

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-103598

(43)Date of publication of application : 09.04.2002

(51)Int.Cl. B41J 2/01
B41J 2/165
B41J 2/175
B41J 2/515
B41J 11/06
B41J 11/14
B41J 11/42
B41J 13/08
B41J 25/308
B65H 5/22

(21)Application number : 2001-193469

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 26.06.2001

(72)Inventor : KITAHARA TOSHIHIRO
HASHI HIROSHI

(30)Priority

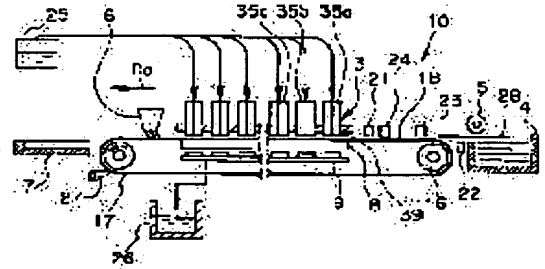
Priority number : 2000225654 Priority date : 26.07.2000 Priority country : JP

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printer for printing by ejecting ink drops from a plurality of nozzles in which a high print speed can be realized while reducing the size and manufacturing cost.

SOLUTION: The printer 10 comprises a carrying belt 18 being driven principally through a drive roller 17 and a driven roller 16, a printer head 3 disposed on the carrying belt 18 and comprises a plurality of head units having an ink ejection face, and a pneumatic sheet sucker 8. The printer 10 prints on a print sheet 28 carried on the carrying belt 18 in D0 direction while being sucked by means of the sucker 8 by ejecting ink drops from the head unit to a position on the print sheet based on print data. Since scanning is not carried out by the printer head 3 in the print process, high speed printing is realized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the printer which prints by breathing out an ink droplet from two or more nozzles The printer head in which it is the head which can print the full line of the above-mentioned print sheet, without scanning crosswise [of a print sheet], and two or more above-mentioned nozzles are arranged, The conveyance belt which conveys the above-mentioned print sheet in the direction which is endless-like belt part material, holds the above-mentioned print sheet, and intersects perpendicularly with the cross direction of the above-mentioned print sheet, The printer characterized by having the print control means on which it is made to print by controlling the regurgitation of the ink droplet by the above-mentioned printer head synchronizing with conveyance actuation of the above-mentioned print sheet of the above-mentioned conveyance belt.

[Claim 2] Furthermore, the printer according to claim 1 characterized by having a print sheet positioning means to position the above-mentioned print sheet in the predetermined location on the above-mentioned conveyance belt.

[Claim 3] The above-mentioned print sheet positioning means is a printer according to claim 2 characterized by coming to have the print sheet maintenance beacon in which the maintenance location of a print sheet prepared on the belt is shown.

[Claim 4] It is the printer according to claim 3 the above-mentioned print sheet positioning means comes to have further in an indicator detection means detect the above-mentioned print sheet maintenance beacon, and a print sheet supply means supply a print sheet based on the output of the above-mentioned indicator detection means, and carry out that a print sheet is held in the predetermined location which supplies a print sheet by the output timing of the above-mentioned indicator detection means in the above-mentioned print sheet supply means, and is defined with a print sheet maintenance beacon as the description.

[Claim 5] Furthermore, the printer according to claim 1 characterized by establishing an adsorption means to adsorb a print sheet and to hold it to the above-mentioned conveyance belt.

[Claim 6] Furthermore, the magnitude of the adsorption power which has an adsorption means to adsorb a print sheet and to hold to the above-mentioned conveyance belt, and adsorbs the print sheet in the above-mentioned adsorption means is a printer according to claim 1 characterized by being controlled in relation to the maintenance field of the above-mentioned print sheet.

[Claim 7] It is the printer according to claim 6 which the above-mentioned adsorption means is divided into plurality to the conveyance direction of the above-mentioned print sheet, and is characterized by controlling the adsorption power of the above-mentioned adsorption means by the conveyance location of the above-mentioned print sheet.

[Claim 8] It is the printer according to claim 7 characterized by being arranged on the field of the above-mentioned print sheet which the above-mentioned adsorption means adsorbs the above-mentioned print sheet with pneumatic pressure through the suction hole prepared on the above-mentioned conveyance belt, and the above-mentioned suction hole has in the location where it was beforehand set on the belt.

[Claim 9] The above-mentioned printer head is a printer according to claim 1 which is the head in which multicolor printing is possible, is constituted by two or more monochrome head blocks, and is further characterized by the above-mentioned monochrome head block consisting of two or more head units arranged along still more nearly single inclination Rhine.

[Claim 10] In the printer equipment which prints by breathing out an ink droplet from two or more nozzles The printer head in which it is the head which can print the full line of the above-mentioned print sheet, without

scanning crosswise [of a print sheet], and two or more above-mentioned nozzles are arranged, The conveyance belt which conveys the above-mentioned print sheet in the direction which is endless-like belt part material, holds the above-mentioned print sheet, and intersects perpendicularly with the cross direction of the above-mentioned print sheet mostly, It synchronizes with conveyance actuation of the above-mentioned print sheet of the above-mentioned conveyance belt. The print control means on which it is made to print by controlling the ink regurgitation timing from each above-mentioned nozzle according to fluctuation of the regurgitation distance between the print sheets and the regurgitation sides of the above-mentioned printer head which were held at the above-mentioned conveyance belt in order to make the above-mentioned ink droplet **** in the right location on a print sheet, The printer characterized by coming to ****.

[Claim 11] The above-mentioned printer control means is a printer according to claim 10 characterized by dealing with it for dispersion in the thickness of a conveyance belt as fluctuation of the above-mentioned regurgitation distance.

[Claim 12] The above-mentioned print control means is a printer according to claim 11 characterized by memorizing the dispersion data for conveyance belt 1 round as dispersion in the thickness of the above-mentioned conveyance belt, and controlling regurgitation timing based on the data of the above-mentioned dispersion.

[Claim 13] Furthermore, it is the printer according to claim 10 which has a regurgitation distance detection means to detect the distance to the above-mentioned print sheet or a conveyance hair side of belt side near the regurgitation side of the above-mentioned printer head, and is characterized by the above-mentioned print control means controlling ink regurgitation timing according to the location about the print sheet front face detected by the above-mentioned regurgitation distance detection means.

[Claim 14] The above-mentioned print control means is a printer according to claim 13 characterized by finding the regurgitation distance between the above-mentioned print sheets and the regurgitation sides of the above-mentioned printer head over full [of the above-mentioned print sheet], and controlling regurgitation timing by the above-mentioned print sheet outputted from the above-mentioned regurgitation distance detection means, or the detection data of the distance to a conveyance belt front face.

[Claim 15] It is the printer according to claim 14 characterized by to arrange the above-mentioned regurgitation distance detection means near the both ends of the above-mentioned belt width of face, and for the above-mentioned print control means to find the regurgitation distance of the proportional region inserted into the regurgitation distance detection means of both above based on the output of both above-mentioned regurgitation distance detection means arranged in the above-mentioned both ends, and to control regurgitation timing.

[Claim 16] Furthermore, it is the printer according to claim 10 which has the follower platen roller member arranged inside the above-mentioned conveyance belt, and is characterized by the above-mentioned print control means controlling regurgitation timing by regurgitation distance between the above-mentioned print sheet which changes based on the eccentricity of the above-mentioned follower platen roller, and the regurgitation side of the above-mentioned printer head.

[Claim 17] The above-mentioned print control means is a printer according to claim 16 characterized by controlling regurgitation timing by regurgitation distance between the above-mentioned print sheets and the regurgitation sides of the above-mentioned printer head which memorize the dispersion data for conveyance belt 1 round as dispersion in the thickness of the above-mentioned conveyance belt, and are further acquired based on the dispersion data of the thickness of the above-mentioned conveyance belt, and the eccentric data of the above-mentioned follower platen roller.

[Claim 18] Furthermore, it is the printer according to claim 16 characterized by to have a regurgitation distance detection means detect the location about the above-mentioned print sheet front face near the regurgitation side of the above-mentioned printer head, and for the above-mentioned print control means to find the regurgitation distance between the above-mentioned print sheet and the regurgitation side of the above-mentioned printer head from the data of the distance to the print sheet detected by the above-mentioned regurgitation distance detection means, or a conveyance hair side of belt side, and to control ink regurgitation timing.

[Claim 19] The above-mentioned print control means is a printer according to claim 18 characterized by finding the regurgitation distance between the above-mentioned print sheet of the cross direction of a follower platen roller, and the regurgitation side of the above-mentioned printer head with the distance to the print sheet detected by the above-mentioned regurgitation distance detection means, or a conveyance hair side of belt side, and controlling ink regurgitation timing.

[Claim 20] Furthermore, it is the printer according to claim 18 characterized by to arrange the above-mentioned regurgitation distance detection means near the both ends of the above-mentioned belt width of face, and for the above-mentioned print control means to find the regurgitation distance of the proportional region inserted into the regurgitation distance detection means of both above based on the output of both above-mentioned regurgitation distance detection means arranged in the above-mentioned both ends, and to control regurgitation timing.

[Claim 21] In the printer which prints by breathing out an ink droplet from two or more nozzles The printer head which is a head which can print the full line of the above-mentioned print sheet, without scanning crosswise [of a print sheet], and has two or more above-mentioned nozzles, The conveyance belt which conveys the above-mentioned print sheet in the direction which is endless-like belt part material, holds the above-mentioned print sheet, and intersects perpendicularly with the cross direction of the above-mentioned print sheet, The print control means on which it is made to print by controlling the regurgitation of the ink droplet by the above-mentioned printer head synchronizing with conveyance actuation of the above-mentioned print sheet of the above-mentioned conveyance belt, The printer characterized by ****(ing) and preparing the recovery field for recovering the regurgitation function of the above-mentioned printer head on the above-mentioned conveyance belt.

[Claim 22] The printer according to claim 21 characterized by not holding the above-mentioned print sheet in the recovery field on the above-mentioned conveyance belt.

[Claim 23] The above-mentioned recovery field is a printer according to claim 21 characterized by being a regurgitation field on the above-mentioned conveyance belt which makes an ink droplet breathe out from the above-mentioned nozzle in order to recover the regurgitation function of the nozzle of the above-mentioned printer head.

[Claim 24] It is arranged inside the above-mentioned conveyance belt which counters the above-mentioned printer head, and has a recovery means to recover the regurgitation function of the above-mentioned printer head. Furthermore, the above-mentioned regurgitation field The printer according to claim 23 which is an opening field on the above-mentioned conveyance belt, and is characterized by moving the above-mentioned conveyance belt, locating the above-mentioned regurgitation field in a recovery means arrangement location, and making the above-mentioned printer head and the above-mentioned recovery means counter directly when making the recovery action by the recovery means perform.

[Claim 25] The above-mentioned recovery field is a printer according to claim 21 which is the eradication field which wipes away an ink regurgitation side in order to recover the regurgitation function of the nozzle of the above-mentioned printer head, and is characterized by arranging the eradication means in the eradication field.

[Claim 26] Furthermore, the printer according to claim 25 carry out that the above-mentioned eradication means is cleaned by the above-mentioned cleaning means at the time of the conveyance migration of the above-mentioned conveyance belt as the description after having a cleaning means to clean the above-mentioned eradication means and wiping away the ink regurgitation side of the above-mentioned printer head with the above-mentioned eradication means of the above-mentioned eradication field.

[Claim 27] Furthermore, it is the printer according to claim 21 which has a belt dirt recovery means to recover the above-mentioned recovery field of the above-mentioned conveyance belt which became dirty by the recovery of the above-mentioned printer head, and is characterized by arranging the above-mentioned belt dirt recovery means in the downstream rather than the above-mentioned printer head.

[Claim 28] Furthermore, it is the printer according to claim 27 which has a desiccation means to dry the above-mentioned recovery field of the above-mentioned conveyance belt by which recovery was carried out with the above-mentioned belt dirt recovery means, and is characterized by arranging the above-mentioned desiccation means in the downstream of the conveyance direction rather than the above-mentioned belt dirt recovery means.

[Claim 29] In the printer which prints by breathing out an ink droplet from two or more nozzles The printer head which is a head which can print the full line of the above-mentioned print sheet, without scanning crosswise [of a print sheet], and has two or more above-mentioned nozzles, The conveyance belt which conveys the above-mentioned print sheet in the direction which is endless-like belt part material, holds the above-mentioned print sheet, and intersects perpendicularly with the cross direction of the above-mentioned print sheet, The printer characterized by having a desiccation means to dry the ink breathed out on the above-mentioned print sheet, and the print control means on which it is made to print by controlling the regurgitation

of the ink droplet by the above-mentioned printer head synchronizing with conveyance actuation of the above-mentioned print sheet of the above-mentioned conveyance belt.

[Claim 30] The above-mentioned desiccation means is a printer according to claim 29 characterized by being arranged in the downstream rather than the above-mentioned printer head in the lowest style side of the belt conveyance direction.

[Claim 31] The above-mentioned desiccation means is a printer according to claim 30 characterized by being arranged the print sheet maintenance side side of the above-mentioned conveyance belt at least at one side of the inside which is a rear-face side of a print sheet maintenance side.

[Claim 32] The above-mentioned desiccation means is a printer according to claim 30 characterized by being arranged at the inside which is a rear-face side by the side of the print sheet maintenance side of the above-mentioned conveyance belt.

[Claim 33] The above-mentioned desiccation means is a printer according to claim 32 characterized by carrying out air heating of the rear face of the above-mentioned conveyance belt.

[Claim 34] Furthermore, it is the printer according to claim 32 which has the platen which performs belt positioning arranged at the inside which is a rear-face side by the side of the print sheet maintenance side of the above-mentioned conveyance belt, and is characterized by the above-mentioned desiccation means heating the above-mentioned platen.

[Claim 35] The above-mentioned desiccation means is a printer according to claim 30 characterized by heating the print sheet maintenance side side of the above-mentioned conveyance belt.

[Claim 36] The above-mentioned printer head is a printer according to claim 29 characterized by dividing, consisting of two or more monochrome head blocks according to color, and arranging the above-mentioned desiccation means between the above-mentioned monochrome head blocks.

[Claim 37] The above-mentioned desiccation means is a printer according to claim 36 characterized by being arranged the print sheet maintenance side side of the above-mentioned conveyance belt at least at one side of the inside which is a rear-face side of a print sheet maintenance side.

[Claim 38] The above-mentioned desiccation means is a printer according to claim 36 characterized by being arranged at the inside which is a rear-face side by the side of the print sheet maintenance side of the above-mentioned conveyance belt.

[Claim 39] The above-mentioned desiccation means is a printer according to claim 38 characterized by carrying out air heating of the background of the above-mentioned conveyance belt.

[Claim 40] Furthermore, it is the printer according to claim 38 which has the platen which performs belt positioning arranged at the inside which is a rear-face side by the side of the print sheet maintenance side of the above-mentioned conveyance belt, and is characterized by the above-mentioned desiccation means heating the above-mentioned platen.

[Claim 41] The above-mentioned desiccation means is a printer according to claim 37 characterized by heating the print sheet maintenance side side of the above-mentioned conveyance belt.

[Claim 42] In the printer which prints by breathing out an ink droplet from two or more nozzles The printer head which is a head which can print the full line of the above-mentioned print sheet, and has two or more above-mentioned nozzles, without scanning crosswise [of a print sheet], The conveyance belt which conveys the above-mentioned print sheet in the direction which is endless-like belt part material, has two plane conveyance fields which can hold the above-mentioned print sheet, and intersects perpendicularly with the cross direction of the above-mentioned print sheet, The print control means on which it is made to print by controlling the regurgitation of the ink droplet by the above-mentioned printer head synchronizing with conveyance actuation of the above-mentioned print sheet of the above-mentioned conveyance belt, The printer characterized by performing a print to a print sheet on two plane conveyance fields where it is ****(ing) and the above-mentioned conveyance belt counters.

[Claim 43] The two plane above-mentioned conveyance fields of the above-mentioned conveyance belt are printers according to claim 42 which the body of a printer installs and are characterized by being a field on a vertical plane to a field.

[Claim 44] The contents printed on two plane conveyance fields of the above-mentioned conveyance belt are printers according to claim 42 characterized by the common thing in each conveyance field.

[Claim 45] The color printed on two plane conveyance fields of the above-mentioned conveyance belt is a printer according to claim 42 characterized by being the color of a same number class mostly in each

conveyance field.

[Claim 46] The printer according to claim 42 characterized by performing the print by the side of the front face of a print sheet in one above-mentioned conveyance field between two plane conveyance fields of the above-mentioned conveyance belt, once holding the above-mentioned print sheet in a paper output tray, feeding the above-mentioned print sheet to the conveyance field side of the plane of another side from the above-mentioned paper output tray after that, and performing the print by the side of the rear face of a print sheet in the conveyance field of above-mentioned another side.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the structure of the printer which prints by breathing out an ink droplet from two or more nozzles.

[0002]

[Description of the Prior Art] The so-called ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles as an existing printer of the conventional consumer application has the common thing of a head scanning-type which prints by scanning a head to a main scanning direction (form cross direction). The printer head applied to the printer of this head scanning-type has two or more nozzles which meet in the same direction as the direction of vertical scanning (the direction of a form feed), or the sloping direction, scans that printer head to a main scanning direction, and a form full print is performed.

[0003] Therefore, the scan drive and carriage of a main scanning direction of a printer head are needed as a delivery drive, and while the drive section is complicated, improvement in the speed of a print rate is restricted.

[0004] Then, a full line ink jet printer with the main scanning direction drive of a printer head unnecessary as a thing in which simplification of the drive section and improvement in the speed of a print rate are possible can be considered. In this full line ink jet printer, it has the full line head which has a print span for paper width, and prints by the one pass. And in order to print one line of the form paper width direction to coincidence, while a head scan is unnecessary at all and conveys form paper intermittently or continuously to an one direction, one line will carry out sequential printing at a time.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned conventional full line print type ink jet printer, the long head which prepared the nozzle delivery of about 1600 channels as a printer head for printing form width of face of 210mm (A4 seal of JIS) by the one pass also as resolution 200dpi, for example is needed. The rate of the yield of a product is bad, commercial production is also carried out in difficulty, and is, and such a long head is **.

[0006] Moreover, it is always necessary to cover a form full including the conveyance direction of a form, and to maintain the exact physical relationship of a printer head, a form, or heads, the form maintenance device for it, a form conveyance device, the support device of a printer head, etc. are needed, and it is necessary to offer those devices in the above-mentioned full line ink jet printer.

[0007] Furthermore, there are also many problems which must be solved about adjustment of a printer head with many [as mentioned above] channels, maintenance, management, etc.

[0008] It is made in order to solve an above-mentioned trouble, and in the printer which prints by breathing out an ink droplet from two or more nozzles, this invention can realize improvement in the speed of a print speed, it is possible also for reduction of manufacture cost, and a miniaturization, and aims adjustment, maintenance, management, etc. at offering an easy printer.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In the printer which prints by the printer of this invention according to claim 1 breathing out an ink droplet from two or more nozzles The printer head in which it is the head which can print the full line of the above-mentioned print sheet, without scanning crosswise [of a print sheet], and two or more above-mentioned nozzles are arranged, The conveyance belt which conveys the above-mentioned print sheet in the direction which is endless-like belt part material, holds the above-mentioned print sheet, and intersects

perpendicularly with the cross direction of the above-mentioned print sheet, It has the print control means on which it is made to print by controlling the regurgitation of the ink droplet by the above-mentioned printer head synchronizing with conveyance actuation of the above-mentioned print sheet of the above-mentioned conveyance belt.

[0010] The printer of this invention according to claim 2 has further a print sheet positioning means to position the above-mentioned print sheet in the predetermined location on the above-mentioned conveyance belt, in the printer according to claim 1.

[0011] The printer of this invention according to claim 3 has the print sheet maintenance beacon in which the maintenance location of the print sheet with which the above-mentioned print sheet positioning means was established on the belt is shown in the printer according to claim 2.

[0012] The printer of this invention according to claim 4 is set to a printer according to claim 3. The above-mentioned print sheet positioning means Furthermore, it comes to have an indicator detection means to detect the above-mentioned print sheet maintenance beacon, and a print sheet supply means to supply a print sheet based on the output of the above-mentioned indicator detection means. The above-mentioned print sheet supply means has a print sheet held in the predetermined location which supplies a print sheet by the output timing of the above-mentioned indicator detection means, and is defined with a print sheet maintenance beacon.

[0013] The printer of this invention according to claim 5 establishes further an adsorption means to adsorb a print sheet and to hold to the above-mentioned conveyance belt, in a printer according to claim 1.

[0014] The printer of this invention according to claim 6 adsorbs a print sheet further in a printer according to claim 1 at the above-mentioned conveyance belt, it has an adsorption means to hold, and the magnitude of the adsorption power which adsorbs the print sheet in the above-mentioned adsorption means is controlled in relation to the maintenance field of the above-mentioned print sheet.

[0015] In the printer according to claim 6, the above-mentioned adsorption means is divided into plurality for the printer of this invention according to claim 7 to the conveyance direction of the above-mentioned print sheet, and the adsorption power of the above-mentioned adsorption means is controlled by the conveyance location of the above-mentioned print sheet.

[0016] The printer of this invention according to claim 8 adsorbs the above-mentioned print sheet with pneumatic pressure in a printer according to claim 7 through the suction hole where the above-mentioned adsorption means was established on the above-mentioned conveyance belt, and the above-mentioned suction hole is arranged on the field of the above-mentioned print sheet in the location where it was beforehand set on the belt.

[0017] The above-mentioned printer head is a head in which the printer of this invention according to claim 9 has possible multicolor printing in a printer according to claim 1, and is constituted by two or more monochrome head blocks, and the above-mentioned monochrome head block consists of two or more head units arranged along still more nearly single inclination Rhine further.

[0018] In the printer which prints by the printer of this invention according to claim 10 breathing out an ink droplet from two or more nozzles The printer head in which it is the head which can print the full line of the above-mentioned print sheet, without scanning crosswise [of a print sheet], and two or more above-mentioned nozzles are arranged, The conveyance belt which conveys the above-mentioned print sheet in the direction which is endless-like belt part material, holds the above-mentioned print sheet, and intersects perpendicularly with the cross direction of the above-mentioned print sheet mostly, It synchronizes with conveyance actuation of the above-mentioned print sheet of the above-mentioned conveyance belt. According to fluctuation of the regurgitation distance between the print sheets and the regurgitation sides of the above-mentioned printer head which were held at the above-mentioned conveyance belt in order to make the above-mentioned ink droplet **** in the right location on a print sheet, the ink regurgitation timing from each above-mentioned nozzle is controlled. It comes to have the print control means on which it is made to print.

[0019] The printer of this invention according to claim 11 deals with the above-mentioned print control means for dispersion in the thickness of a conveyance belt as fluctuation of the above-mentioned regurgitation distance in a printer according to claim 10.

[0020] In a printer according to claim 11, the above-mentioned print control means memorizes the dispersion data for conveyance belt 1 round as dispersion in the thickness of the above-mentioned conveyance belt, and the printer of this invention according to claim 12 controls regurgitation timing based on the data of the above-

mentioned dispersion.

[0021] The printer of this invention according to claim 13 has further a regurgitation distance detection means to detect the distance to the above-mentioned print sheet or a conveyance hair side of belt side near the regurgitation side of the above-mentioned printer head, in the printer according to claim 10, and the above-mentioned print control means controls ink regurgitation timing according to the location about the print sheet front face detected by the above-mentioned regurgitation distance detection means.

[0022] In a printer according to claim 13, the regurgitation distance between the above-mentioned print sheets and the regurgitation sides of the above-mentioned printer head over full [of the above-mentioned print sheet] is found, and, as for the printer of this invention according to claim 14, regurgitation timing is controlled by the above-mentioned print sheet with which the above-mentioned print control means is outputted from the above-mentioned regurgitation distance detection means, or the detection data of the distance to a conveyance hair side of belt side.

[0023] In a printer according to claim 14, the above-mentioned regurgitation distance detection means is arranged for the printer of this invention according to claim 15 near the both ends of the above-mentioned belt width of face, and the above-mentioned print control means finds the regurgitation distance of the proportional region inserted into the regurgitation distance detection means of both above based on the output of both above-mentioned regurgitation distance detection means arranged in the above-mentioned both ends, and controls regurgitation timing.

[0024] The printer of this invention according to claim 16 has further the follower platen roller member arranged inside the above-mentioned conveyance belt in a printer according to claim 10, and the above-mentioned print control means controls regurgitation timing by regurgitation distance between the above-mentioned print sheet which changes based on the eccentricity of the above-mentioned follower platen roller, and the regurgitation side of the above-mentioned printer head.

[0025] In a printer according to claim 16, the above-mentioned print control means memorizes the dispersion data for conveyance belt 1 round as dispersion in the thickness of the above-mentioned conveyance belt further, and the printer of this invention according to claim 17 controls regurgitation timing by regurgitation distance between the above-mentioned print sheets and the regurgitation sides of the above-mentioned printer head which are acquired based on the dispersion data of the thickness of the above-mentioned conveyance belt, and the eccentric data of the above-mentioned follower platen roller.

[0026] The printer of this invention according to claim 18 is set to a printer according to claim 16. It has a regurgitation distance detection means to detect the distance to the above-mentioned print sheet or a conveyance hair side of belt side near the regurgitation side of the above-mentioned printer head. Furthermore, the above-mentioned print control means The regurgitation distance between the above-mentioned print sheet and the regurgitation side of the above-mentioned printer head is found from the data of the location to the print sheet front face detected by the above-mentioned regurgitation distance detection means, and ink regurgitation timing is controlled.

[0027] In a printer according to claim 18, the regurgitation distance between the above-mentioned print sheet of the cross direction of a follower platen roller and the regurgitation side of the above-mentioned printer head is found with the distance to the print sheet or conveyance hair side of belt side where the above-mentioned print control means was detected by the above-mentioned regurgitation distance detection means, and, as for the printer of this invention according to claim 19, ink regurgitation timing is controlled.

[0028] In a printer according to claim 18, the above-mentioned regurgitation distance detection means is further arranged for the printer of this invention according to claim 20 near the both ends of the above-mentioned belt width of face, and the above-mentioned print control means finds the regurgitation distance of the proportional region inserted into the regurgitation distance detection means of both above based on the output of both above-mentioned regurgitation distance detection means arranged in the above-mentioned both ends, and controls regurgitation timing.

[0029] In the printer which prints by the printer of this invention according to claim 21 breathing out an ink droplet from two or more nozzles The printer head in which it is the head which can print the full line of the above-mentioned print sheet, without scanning crosswise [of a print sheet], and two or more above-mentioned nozzles are arranged, The conveyance belt which conveys the above-mentioned print sheet in the direction which is endless-like belt part material, holds the above-mentioned print sheet, and intersects perpendicularly

with the cross direction of the above-mentioned print sheet, It has the print control means on which it is made to print by controlling the regurgitation of the ink droplet by the above-mentioned printer head synchronizing with conveyance actuation of the above-mentioned print sheet of the above-mentioned conveyance belt, and the recovery field for recovering the regurgitation function of the above-mentioned printer head is prepared on the above-mentioned conveyance belt.

[0030] The printer of this invention according to claim 22 does not hold the above-mentioned print sheet in the recovery field on the above-mentioned conveyance belt in a printer according to claim 21.

[0031] In a printer according to claim 21, in order that the above-mentioned recovery field may make the printer of this invention according to claim 23 recover the regurgitation function of the nozzle of the above-mentioned printer head, it is a regurgitation field on the above-mentioned conveyance belt which makes an ink droplet breathe out from the above-mentioned nozzle.

[0032] The printer of this invention according to claim 24 is set to a printer according to claim 23. It is arranged inside the above-mentioned conveyance belt which counters the above-mentioned printer head, and has a recovery means to recover the regurgitation function of the above-mentioned printer head. Furthermore, the above-mentioned regurgitation field It is an opening field on the above-mentioned conveyance belt, and when making the recovery action by the recovery means perform, the above-mentioned conveyance belt is moved, the above-mentioned regurgitation field is located in a recovery means arrangement location, and the above-mentioned printer head and the above-mentioned recovery means are made to counter directly.

[0033] In order that the printer of this invention according to claim 25 may make the above-mentioned recovery field recover the regurgitation function of the nozzle of the above-mentioned printer head in a printer according to claim 21, it is the eradication field which wipes away an ink regurgitation side, and the eradication means is arranged in the eradication field.

[0034] The printer of this invention according to claim 26 has further a cleaning means to clean the above-mentioned eradication means, in the printer according to claim 25, and after wiping away the ink regurgitation side of the above-mentioned printer head with the above-mentioned eradication means of the above-mentioned eradication field, the above-mentioned eradication means is cleaned by the above-mentioned cleaning means at the time of the conveyance migration of the above-mentioned conveyance belt.

[0035] The printer of this invention according to claim 27 has a belt dirt recovery means to recover further the above-mentioned recovery field of the above-mentioned conveyance belt which became dirty by the recovery of the above-mentioned printer head in a printer according to claim 21, and the above-mentioned belt dirt recovery means is arranged in the downstream rather than the above-mentioned printer head.

[0036] The printer of this invention according to claim 28 has a desiccation means to dry further the above-mentioned recovery field of the above-mentioned conveyance belt by which recovery was carried out with the above-mentioned belt dirt recovery means in a printer according to claim 27, and the above-mentioned desiccation means is arranged in the downstream of the conveyance direction rather than the above-mentioned belt dirt recovery means.

[0037] In the printer which prints by the printer of this invention according to claim 29 breathing out an ink droplet from two or more nozzles The printer head in which it is the head which can print the full line of the above-mentioned print sheet, without scanning crosswise [of a print sheet], and two or more above-mentioned nozzles are arranged, The conveyance belt which conveys the above-mentioned print sheet in the direction which is endless-like belt part material, holds the above-mentioned print sheet, and intersects perpendicularly with the cross direction of the above-mentioned print sheet, It has a desiccation means to dry the ink breathed out on the above-mentioned print sheet, and the print control means on which it is made to print by controlling the regurgitation of the ink droplet by the above-mentioned printer head synchronizing with conveyance actuation of the above-mentioned print sheet of the above-mentioned conveyance belt.

[0038] It is arranged in the downstream rather than the above-mentioned printer head to which the printer of this invention according to claim 30 has the above-mentioned desiccation means in the lowest style side of the belt conveyance direction in a printer according to claim 29.

[0039] The above-mentioned desiccation means is arranged at least at one side of the inside whose printer of this invention according to claim 31 is the rear-face side of the print sheet maintenance side side of the above-mentioned conveyance belt, and a print sheet maintenance side in a printer according to claim 30.

[0040] The above-mentioned desiccation means is arranged at the inside whose printer of this invention

according to claim 32 is a rear-face side by the side of the print sheet maintenance side of the above-mentioned conveyance belt in a printer according to claim 30.

[0041] In the printer of this invention according to claim 33, in a printer according to claim 32, the above-mentioned desiccation means carries out air heating of the rear face of the above-mentioned conveyance belt.

[0042] The printer of this invention according to claim 34 has the platen which performs belt positioning arranged further at the inside which is a rear-face side by the side of the print sheet maintenance side of the above-mentioned conveyance belt in a printer according to claim 32, and the above-mentioned desiccation means heats the above-mentioned platen.

[0043] As for the above-mentioned desiccation means, the printer of this invention according to claim 35 heats the print sheet maintenance side side of the above-mentioned conveyance belt in a printer according to claim 30.

[0044] The printer of this invention according to claim 36 is set to a printer according to claim 29, the above-mentioned printer head divides and consists of two or more monochrome head blocks according to color, and the above-mentioned desiccation means is arranged between the above-mentioned monochrome head blocks.

[0045] The above-mentioned desiccation means is arranged at least at one side of the inside whose printer of this invention according to claim 37 is the rear-face side of the print sheet maintenance side side of the above-mentioned conveyance belt, and a print sheet maintenance side in a printer according to claim 36.

[0046] The above-mentioned desiccation means is arranged at the inside whose printer of this invention according to claim 38 is a rear-face side by the side of the print sheet maintenance side of the above-mentioned conveyance belt in a printer according to claim 36.

[0047] In the printer of this invention according to claim 39, in a printer according to claim 38, the above-mentioned desiccation means carries out air heating of the background of the above-mentioned conveyance belt.

[0048] The printer of this invention according to claim 40 has the platen which performs belt positioning arranged further at the inside which is a rear-face side by the side of the print sheet maintenance side of the above-mentioned conveyance belt in a printer according to claim 38, and the above-mentioned desiccation means heats the above-mentioned platen.

[0049] As for the above-mentioned desiccation means, the printer of this invention according to claim 41 heats the print sheet maintenance side side of the above-mentioned conveyance belt in a printer according to claim 37.

[0050] In the printer which prints by the printer of this invention according to claim 42 breathing out an ink droplet from two or more nozzles The printer head which it is [head] the head which can print the full line of the above-mentioned print sheet, without scanning crosswise [of a print sheet], and has two or more above-mentioned nozzles arranged, The conveyance belt which conveys the above-mentioned print sheet in the direction which is endless-like belt part material, has two plane conveyance fields which can hold the above-mentioned print sheet, and intersects perpendicularly with the cross direction of the above-mentioned print sheet, It has the print control means on which it is made to print by controlling the regurgitation of the ink droplet by the above-mentioned printer head synchronizing with conveyance actuation of the above-mentioned print sheet of the above-mentioned conveyance belt, and a print is performed to a print sheet on two plane conveyance fields where the above-mentioned conveyance belt counters.

[0051] In a printer according to claim 42, the body of a printer installs the two plane above-mentioned conveyance fields of the above-mentioned conveyance belt, and the printer of this invention according to claim 43 is a field on a vertical plane to a field.

[0052] The contents on which the printer of this invention according to claim 44 is printed on two plane conveyance fields of the above-mentioned conveyance belt in a printer according to claim 42 are common in each conveyance field.

[0053] The color on which the printer of this invention according to claim 45 is printed on two plane conveyance fields of the above-mentioned conveyance belt in a printer according to claim 42 is a color of a same number class mostly in each conveyance field.

[0054] In a printer according to claim 42, the print by the side of the front face of a print sheet is performed in one above-mentioned conveyance field between two plane conveyance fields of the above-mentioned conveyance belt, and the printer of this invention according to claim 46 once holds the above-mentioned print

sheet in a paper output tray, after that, from the above-mentioned paper output tray, it feeds the above-mentioned print sheet to the conveyance field side of the plane of another side, and performs the print by the side of the rear face of a print sheet in the conveyance field of above-mentioned another side.

[0055]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained based on drawing. First, the printer of the 1st operation gestalt of this invention is explained using drawing 1 - drawing 7 etc.

[0056] In addition, drawing 1 is the system configuration Fig. of the printer 10 of the 1st operation gestalt of this invention. Drawing 2 is drawing of longitudinal section showing the outline of the circumference of the printing section of the printer 10 of above-mentioned drawing 1 R> 1. Drawing 3 is the perspective view showing the structure of the form conveyance system applied to the printer of above-mentioned drawing 1. Drawing 4 is the perspective view showing arrangement of the printer head applied to the printer 10 of above-mentioned drawing 1. Drawing 5 is the enlarged drawing seen from the A side (ink regurgitation side side) of drawing 4 which shows the nozzle configuration of the head unit which constitutes the printer head of above-mentioned drawing 4. Drawing 6 is the enlarged drawing seen from the A side of drawing 4 which shows the nozzle justification condition of the head unit which constitutes the printer head of above-mentioned drawing 4 R> 4. It is the enlarged drawing showing the dot printing condition by the head unit of above-mentioned drawing 6, and drawing 7 (A) shows nozzle location the condition of not adjusting, and drawing 7 (B) is the enlarged drawing showing the dot printing condition by the head unit of above-mentioned drawing 6 similarly, and it shows the condition of nozzle justifying.

[0057] The printer 10 of this 1st operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face. This printer CPU1 which is the print control means which manages control of the whole printer, and the form conveyance system 2 which has the conveyance belt 18 for form conveyance, The printer head 3 which carries out the regurgitation of the ink droplet of four colors based on printing image data, The medium tray 4 for supply of a print sheet (the following, a form, and publication) 28, and the feed roller 5 which is a forms alignment means, The dryer 6 which is the desiccation means of an air heating type, and the paper output tray 7 for containing a printed form, The adsorber 8 which is an adsorption means to attract a form 28 through air, and the recovery device 9 which is a recovery means to perform regurgitation functional recovery of the printer head 3, the above -- a form -- conveyance -- a system -- two -- a driving roller -- 17 -- a drive -- ** -- a motor -- (-- M --) -- 12 -- the above -- a motor -- 12 -- driving -- Motor Driver -- 11 -- It comes to have Motor Driver 13 which drives the motor 14 for a drive (M) and the above-mentioned motor 14 of the above-mentioned feed roller 5, and the head controller 15 which controls the regurgitation of the ink droplet of the above-mentioned printer head 3.

[0058] In addition, the above-mentioned medium tray 4 is arranged in the supply side of the conveyance belt 18. The above-mentioned feed roller 5 is arranged in the outlet of the above-mentioned medium tray 4. The above-mentioned dryer 6 is arranged in the discharge side (downstream) of the conveyance belt 18. The above-mentioned paper output tray 7 is arranged by the discharge part of the conveyance belt 18. Insertion or evacuation is possible for the above-mentioned adsorber 8 to the lower part opposite location of the printer head 3 inside the conveyance belt 18. The above-mentioned recovery device 9 is arranged under the adsorber 8 by the inside of the conveyance belt 18.

[0059] The above-mentioned form conveyance system 2 comes to have the cleaning pawl 27 and the various sensors as a cleaning means for removing the above-mentioned conveyance belt 18 which is endless-like (shape of endless) belt part material, the driving roller 17 and the follower roller 16 which drives the conveyance belt 18 in the conveyance direction (D0) which intersects perpendicularly with the cross direction (E0) of a form 28, and the ink adhering to a belt conveyance side. In addition, an ink absorption roller etc. may be used as a cleaning means.

[0060] Indicator line 18a of the rate for detecting inhalation-of-air hole group 18e for adsorbing a form 28, recovery opening 18c for making a recovery device 9 counter the ink regurgitation side 39 of the printer head 3 at the time of recovery, the travel speed of the conveyance belt 18, and a location and predetermined spacing which is a beacon, and form tip beacon 18b which is a form maintenance beacon (forms alignment means) are prepared in the above-mentioned conveyance belt 18.

[0061] In addition, the above-mentioned inhalation-of-air hole group 18e is prepared in inhalation-of-air field

18D of the range narrower than form field 28A by which a form 28 is held. The above-mentioned form tip beacon 18b is attached according to the detection location of the below-mentioned form tip location sensor 22, in order to locate a form 28 in the above-mentioned form field 28A (refer to drawing 3).

[0062] The above-mentioned form conveyance system 2 is the conveyance direction D0 in the belt rate and the location detection sensor 21 which detects passage of the above-mentioned indicator line 18a, and detects the bearer rate and the location of the conveyance belt 18 further, the form tip location sensor 22 which are a forms-alignment means detect the above-mentioned form tip beacon 18b, and the maintenance condition of a form 28. It has two form inclination detection sensors 23 and 24 which detect the inclination receive.

[0063] The above-mentioned printer head 3 is an ink jet type printer head, and consists of two or more head units 35a and 35b which have the regurgitation nozzle train of the piezoelectric-device group for ink regurgitation control, and an ink droplet. In addition, the ink breathed out is supplied from the ink tank 25.

[0064] Next, the detailed structure of the above-mentioned printer head 3 is explained. Drawing 4 is the perspective view showing arrangement of the above-mentioned printer head, and the above-mentioned printer head 3 consists of four head blocks 31, 32, 33, and 34 arranged along the form conveyance direction (D0 direction) as shown in this Fig. It is supported by a support substrate and its support substrate, and each above-mentioned head block is D0. It consists of a head unit of the double row of three units installed to a direction. Moreover, each printer unit consists of a nozzle train unit of a pair, and the piezoelectric device which carries out expulsion of an ink droplet is included in the nozzle train unit.

[0065] The above-mentioned head block 31 consists of a support substrate 41, and the head units 35a, 35b, and 35c and the head units 38d, 38e, and 38f held at opening 41a of the support substrate 41.

[0066] The above-mentioned head block 32 consists of a support substrate 42, and the head units 36a, 36b, and 36c and the head units 35d, 35e, and 35f held at opening 42a of the support substrate 42.

[0067] The above-mentioned head block 33 consists of a support substrate 43, and the head units 37a, 37b, and 37c and the head units 36d, 36e, and 36f held at opening 43a of the support substrate 43.

[0068] The above-mentioned head block 34 consists of a support substrate 44, and the head units 38a, 38b, and 38c and the head units 37d, 37e, and 37f held at opening 44a of the support substrate 44.

[0069] The head units 35a, 35b, 35c, 35d, 35e, and 35f divided and arranged in the above-mentioned head block 31 and a head block 32 are units which carry out the regurgitation of the ink of black (B), and are D0. It is arranged along single inclination Rhine LA which inclines to a direction.

[0070] The head units 36a, 36b, 36c, 36d, 36e, and 36f divided and arranged in the above-mentioned head block 32 and a head block 33 are units which carry out the regurgitation of the ink of yellow (Y), and are D0. It is arranged along single inclination Rhine LB which inclines to a direction.

[0071] The head units 37a, 37b, 37c, 37d, 37e, and 37f divided and arranged in the above-mentioned head block 33 and a head block 34 are units which carry out the regurgitation of the ink of MAZENDA (M), and are D0. It is arranged along single inclination Rhine LC which inclines to a direction.

[0072] The head units 38a, 38b, 38c, 38d, 38e, and 38f divided and arranged in the above-mentioned head block 34 and a head block 31 are D0 although it is the unit which carries out the regurgitation of the ink of cyanogen (C). It is arranged along two inclination Rhine LD1 and LD2 which inclines to a direction.

[0073] In addition, not only an above-mentioned combination but each head unit group classified by color arranged inclination Rhine LA, LB, and LC on the above-mentioned head block, and LD1 and LD2 can arrange the head unit of a different color from the above-mentioned combination to above-mentioned inclination Rhine LA, LB, and LC, and LD1 and LD2.

[0074] a pitch predetermined in the nozzle of the head [condition / that the printer head 3 was assembled] unit of the plurality according to each above-mentioned color -- D0 above-mentioned inclination Rhine LA - which has whenever [predetermined tilt-angle] in a direction -- it is assembled in the condition of having been arranged along with LD1 and LD2. For example, the head units 35a, 35b, 35c, 35d, 35e, and 35f 28 formE0 As opposed to the effective print span (in the case of A4 seal 210mm) of a direction Except the overlap section, it is arranged so that the nozzle for the ink regurgitation may have predetermined pitch deltapi, and it is D0. Inclination Rhine LA which has whenever [predetermined in nozzle for the ink regurgitation tilt-angle] in a direction It is met and arranged. If the above-mentioned pitch deltapi sets for example, to resolution 400dpi, it will be set to 0.0635mm.

[0075] Drawing 5 is the enlarged drawing which saw three head units which are a part of above-mentioned head

blocks from the ink regurgitation side 39 side. For example, in a head block 31, head unit 35a becomes the nozzle train unit 35a1 of a pair from 35a2. Head unit 35b becomes the nozzle train unit 35b1 of a pair from 35b2 similarly. Head unit 35c becomes the nozzle train unit 35c1 of a pair from 35c2 similarly. Moreover, each nozzle train unit includes between each head unit, and is D0, respectively. Only distance Δb is estranged and arranged in a direction.

[0076] the ink regurgitation side 39 of one nozzle train unit 35a1 -- np / two nozzle 35a1a, 35a1b, ..., 35a1z E0 It is arranged by pitch $2\Delta a$ of a direction. They are np / two nozzle 35a2a, ..., 35a2z also to the ink regurgitation side 39 of the nozzle train unit 35a2 of another side. It is arranged by pitch $2\Delta a$. And the above-mentioned nozzle 35a2a, ..., 35a2z They are the above-mentioned nozzle delivery 35a1a, ..., 35a1z, respectively. It receives, and it shifts for pitch Δp minutes, and is arranged. Therefore, the nozzle of np dot will be arranged in head unit 35a which consists of a nozzle train unit 35a1 of a pair, and 35a2 at intervals of pitch Δa .

[0077] It is D0 as the nozzle arranged in each head unit mentioned above further following the above-mentioned head unit 35a, when head unit 35c was positioned, head unit 35b. Only distance Δb is estranged in a direction and it is E0. In a direction, after only distance Δa has overlapped, it is shifted and arranged. The above-mentioned overlap distance Δa is equivalent to $p \Delta a / \Delta a$ as the number of printing dots. Furthermore, head unit 35d of a head block 32 is arranged to head unit 35c in the same relative position, and it is arranged also head unit 35f to head unit 35e and head unit 35e in the same relative position to head unit 35d. in addition, the above-mentioned overlap distance Δa - the nozzle of the right end for 1 dot (i.e., the nozzle train of head unit 35a), and the nozzle at the left end of the nozzle train of head unit 35b -- E0 What is necessary is just the distance of the direction of +, i.e., the direction with which it laps, from the location estranged by 1 dot in the direction.

[0078] As shown in the enlarged drawing of the dot printing condition in the time of attachment of the nozzle train unit in the above-mentioned head unit, for example, nozzle location the condition of not adjusting of drawing 7 (A), a printing dot (location of nozzle 35a1a, 35a2a, etc.) is E0. It is a gap of the minute dimension α and D0 to a direction location. A direction location and angle of inclination θ_1 When there is an inclination, location fine tuning by SIMM is performed.

[0079] It is E0 as it is shown in the enlarged drawing showing the nozzle justification condition of the head unit of drawing 6 R> 6, when performing location fine tuning by the above-mentioned SIMM. Adjustment of a direction justifies by inserting and showing SIMM 45c and 45f to spite the right end section of substrate opening 41a. D0 It justifies by inserting and insinuating SIMM 45a and 45b or SIMM 45d and 45e to a direction location and an inclination. Drawing 7 (B) is the enlarged drawing of the dot printing condition printed in the head unit [finishing / the above-mentioned location fine tuning].

[0080] The above-mentioned recovery device 9 is equipment which performs recovery, i.e., the processing which recovers the expulsion-of-an-ink-droplet function of the ink regurgitation side 39 in which the nozzle train of a printer 3 is arranged, for example, the dissolution of blinding etc. When performing the recovery, an adsorber 8 is evacuated and the conveyance belt 18 is moved. And when opening 18c for the recoveries of the conveyance belt 18 carries out sequential attainment in the opposite location of each head unit, ink is made to breathe out from the nozzle of the head unit which countered, and an ink regurgitation side is cleaned. The ink which carried out the regurgitation is led to the waste fluid tank 26, and is held (refer to drawing 2). In addition, since opening 18c of the above-mentioned conveyance belt 18 becomes the regurgitation field of the ink at the time of recovery, adsorption of the form in the part is not performed at the time of printing.

[0081] The above CPU 1 incorporates the output of the various above-mentioned sensors, controls the form conveyance system 2 through Motor Driver 11 and 13 grades, further, incorporates the printing image data 29 and performs ink regurgitation control of each head unit through the head controller 15. Furthermore, CPU1 also performs control of the recovery of the above-mentioned recovery device 9.

[0082] Actuation of the printer 10 of this operation gestalt constituted as mentioned above is explained.

[0083] First, on the occasion of printing initiation, recovery of the ink regurgitation side of the printer head 3 is performed under control of CPU1. An adsorber 8 is evacuated to an evacuation location and it is made to run the conveyance belt 18 in the form-less condition in the recovery. When the transit working and opening 18c of a belt carry out sequential attainment in the opposite location of each unit (the head units 35a-35f, 36a-36f, 37a-37f, and 38a-38f), the ink for recovery is made to breathe out from the above-mentioned unit. Blinding etc. is

canceled by the ink regurgitation and an ink regurgitation function is recovered. The breathed-out ink is attracted through a recovery device 9, and is held in the waste fluid tank 26.

[0084] Then, the conveyance belt 18 drives whenever [fixed-speed], detecting passage of indicator line 18a of a belt 18 by the belt rate / position sensor 21. If form tip beacon 18b of the conveyance belt 18 is detected by the form tip location detection sensor 22, a feed roller 5 will start and a form 28 will be sent out to the form field 28A location on the conveyance belt 18. It is held through suction hole group 18e in the above-mentioned form field 28A location by the adsorber 8, and a form 28 is D0 in the conveyance belt 18. It is conveyed in a direction. In addition, these transfer controls are performed under control of CPU1.

[0085] D0 which is the form scanning direction of the conveyance belt 18 after it when it is detected that the point of a form 28 reached the lower part of the printer head 3 by detecting the through put of indicator line 18a after form tip beacon 18b detection by the belt rate and the position sensor 21 Printing is started in the condition of having synchronized with migration in a direction. That is, it continues through the head controller 15 throughout the form width of face for every color of the printer head 3, regurgitation control of the ink droplet of each nozzle is performed based on the printing image data 29, and printing is performed. These actuation is performed also as control of CPU1. In addition, the scan of the above-mentioned printing working and the printer head 3 is not performed.

[0086] If the rate of the conveyance belt 18 should change with a belt rate / position sensors 21 at the time of the above-mentioned printing, the regurgitation timing of the ink droplet of the nozzle of each head unit is adjusted through the head controller 15, and normal printing is continued.

[0087] Moreover, when the inclination (skew) of the maintenance location of a form 28 is detected by the form inclination detection sensors 23 and 24, according to the inclination of the above-mentioned form, the regurgitation timing of the ink droplet of the nozzle of each head unit is controlled, and the ink regurgitation location on a form is adjusted. However, when it is detected that the inclination of the above-mentioned form is more than the specified quantity, the regurgitation of an ink droplet is interrupted and printing actuation is stopped.

[0088] After the above-mentioned printing activation, after desiccation of the ink by the dryer 6 is performed, the adsorption power by the adsorber 8 is extinguished and a form 28 is contained by the paper output tray 7.

[0089] In addition, for the above-mentioned printer head 3, as drawing showing the nozzle configuration of drawing 5 explained, a nozzle location is E0 of form width of face between each above-mentioned head unit. In the direction, specified quantity overlap is carried out and it is arranged. Since the regurgitation of the ink droplet in the overlap part becomes a duplex, naturally it will become deep as compared with the original image data. Then, amendment control which is later mentioned to the regurgitation of the ink droplet in an overlap part is applied, and it is the same concentration as printing image data, and it is controlled so that smooth printing in which a head knot is not conspicuous is obtained.

[0090] As mentioned above, according to the explained printer 10 of the 1st operation gestalt, it is E0 of a printer head like the conventional ink jet printer. Since a direction (main scanning direction) is not scanned, it becomes possible to make the bearer rate of a form 28 quick, and improvement in the speed of a print speed can be realized. Moreover, E0 of a printer head A direction drive is unnecessary, the configuration of the device section of a printer becomes easy, and miniaturization and low cost-ization can be realized.

[0091] Moreover, since the printer head of the long picture which continued as a printer head was not applied but the printer head 3 corresponding to form width of face was constituted combining two or more head units, manufacture becomes easy, it assembles and adjustment can also be performed easily.

[0092] the above-mentioned printer head 3 -- setting -- a color exception -- a head unit -- D0 Inclination Rhine LA to a direction etc. -- it meets, and since it arranged, the timing control of a nozzle in expulsion-of-an-ink-droplet control which should carry out the regurgitation becomes simple.

[0093] Since the conveyance belt 18 of the shape of endless [which is driven with a driving roller, without applying a platen roller etc. as a form conveyance system] is applied, a conveyance device is not complicated, but the miniaturization of equipment is attained. Moreover, since the driving roller 17 was arranged on the downstream of the conveyance direction, a tension always acts on the conveyance belt of the side which carries out form conveyance, and since sag does not arise, accurate form conveyance is performed.

[0094] Since the air operated adsorber 8 was applied in order to hold a form in a predetermined location, it is hard to generate a gap of a form and hard to produce a printing gap. Moreover, inhalation-of-air field 18D in

which suction hole group 18e on the conveyance belt 18 is prepared is the range narrower than form field 28A, and the inhalation-of-air hole is not prepared other than the form field. Therefore, the air of an expulsion-of-an-ink-droplet part is not disturbed, and the direction of expulsion of an ink droplet is not disturbed, but accurate printing is made.

[0095] In addition, the technique of regurgitation amendment control of the above-mentioned ink droplet for amending the printing concentration by the overlap of the nozzle mentioned above etc. is indicated by the Japan patent public presentation official report No. 168109 [2000 to] for which these people applied previously at the detail.

[0096] although the compound color head block by which the head unit of two or more colors (two colors) is arranged at one head block is adopted in the printer head 3 applied to the printer 10 of the operation gestalt mentioned above -- the head unit of the plurality of a single color as the modification -- since -- it is also possible to constitute a multicolor printer head combining the becoming monochrome head block.

[0097] Drawing 8 is the perspective view of the B (black) head block 48 as a monochrome head block in the printer head of the above-mentioned modification. In this B head block 48, it is D0. The black head units 35a, 35b, and 35c are arranged along inclination Rhine LE 1 which inclines in a direction, and it is D0 further. The black head units 35d, 35e, and 35f are arranged on the head substrate 49 along inclination Rhine LE 2 which inclines in a direction.

[0098] And the head units 35a, 35b, and 35c and relative arrangement relation (35d, 35e, and 35f) are arranged so that it may become the nozzle location explained by said drawing 5 . However, for the head units 35a and 35d, the nozzle location is E0. It is arranged so that it may be located on Rhine of a direction, and it is E0 [head units / 35c and 35d] further. The amount of overlap of the nozzle location of a direction presupposes that it is the same as that of distance deltaa shown in drawing 5 . Moreover, although this modification explained the black head block, the same is said of the configuration of the head block of other colors.

[0099] Since the head block which constitutes a printer head becomes monochrome, respectively according to the printer head of this modification, the expulsion-of-an-ink-droplet processing according to color, recovery, adsorption treatment, etc. become possible, and it becomes easy to do those control, for example.

[0100] Next, each modification of the form conveyance system containing the form adsorber of the printer 10 of the operation gestalt of the above 1st is explained.

[0101] Drawing 9 is the perspective view of form conveyance system 50A of the above-mentioned modification. The conveyance belt 51 for endless-like (shape of endless) conveyance [form] with which form conveyance system 50A of this modification mainly consists of an electrification ingredient, The driving roller 53 for conveyance belt driving, the follower roller 52, and the form tip location sensor 54 that detects form tip beacon 51b, It comes to have the electrification equipment 55 as a form adsorption means arranged at the upstream external surface side of the conveyance belt 51, and the electric discharger 56 arranged at the downstream inside side of the conveyance belt 51.

[0102] In addition, indicator line 51a for speed detection, form tip beacon 51b, etc. are prepared in the above-mentioned conveyance belt 51. Moreover, an electric discharge brush may be applied as the above-mentioned electric discharger 56, and you may arrange to the front-face side of the conveyance belt 51. Moreover, you may make it arrange the above-mentioned form tip location sensor 54 in the center section of the width of face of the conveyance belt 51. And the configuration of others of the printer which applies this form conveyance system 50A presupposes that it is the same as that of the configuration of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0103] In the printer which applies this form conveyance system 50A, the conveyance belt 51 drives on the occasion of printing initiation, and a form is supplied by the feed roller from the medium tray which will not be illustrated if form tip beacon 51b is detected by the form tip location sensor 54. Electrification field 51D for form maintenance of the front face of the conveyance belt 51 is made into an electrification condition with electrification equipment 55 at coincidence. In addition, the field of a form 28 is the range narrower than the above-mentioned electrification field 51D.

[0104] A form 28 is D0. If it moves to a direction, printing is finished and the downstream of the conveyance belt 51 is reached, electrification field 51D will be in an electric discharge condition with the metallic brush of an electric discharger 56, and a form 28 will be discharged. In addition, these transfer controls are performed under control of CPU1.

[0105] If form conveyance system 50A of this modification is applied, since the adsorber by air suction for adsorbing a form is not needed, an appearance is summarized in a compact as a printer, and a miniaturization becomes possible.

[0106] Drawing 10 is drawing of longitudinal section of form conveyance system 50B containing the form adsorber of another modification. The conveyance belt 51 for endless-like (shape of endless) conveyance [form] with which form conveyance system 50B of this modification mainly consists of an electrification ingredient, It is D0 to the inside side of the driving roller 53 for conveyance belt driving, the follower roller 52, and the form conveyance side of the conveyance belt 51. It comes to have the air adsorption units 58a-58i which the plurality as a form adsorption means put in order and arranged towards a direction (the conveyance direction) became independent of, and the various sensors which are not illustrated.

[0107] On the above-mentioned conveyance belt 51, it is D0. The printer head 57 which consists of head units 57a-57f arranged towards a direction (the conveyance direction) is arranged. In addition, the configuration of others of the printer which applies this form conveyance system 50B presupposes that it is the same as that of the configuration of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0108] In the printer which applies this form conveyance system 50B, although the supplied form 28 has the conveyance belt 51 top conveyed at the time of printing actuation, during that belt conveyance, only what is located in the range of the form 28 in the air adsorption units 58a-58i is chosen, it changes into a sequential suction condition, and adsorption maintenance of the form 28 is carried out on the conveyance belt 51. And the air adsorption unit in the location outside the form range after a form 28 passes is changed into the condition of not drawing in, one by one. In addition, these transfer controls are performed under control of CPU1.

[0109] According to form conveyance system 50B of this modification, the air content used for suction can be reduced and the capacity of a suction pump also decreases.

[0110] Drawing 11 is partial drawing of longitudinal section of form conveyance system 50C containing the form adsorber which is still more nearly another modification. Form conveyance system 50C of this modification comes to have the adsorber 59 which is a form adsorption means by air suction mainly arranged at the inside side of conveyance belt 51' for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller and follower roller which is not illustrated, the various sensors which are not illustrated, and the form conveyance side of conveyance belt 51'.

[0111] In the above-mentioned conveyance belt 51' upper part, it is D0. The printer head 57 which consists of head units 57a-57e by which serial arrangement is carried out towards a direction (the conveyance direction) is arranged. In addition, the configuration of others of the printer which applies this form conveyance system 50C presupposes that it is the same as that of the configuration of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0112] The division openings 59a-59e are formed in the location which counters the above-mentioned adsorber 59 through conveyance belt 51' at each of the above-mentioned head units 57a-57e. At the time of printing actuation, the air from the above-mentioned openings 59a-59e is collectively attracted from 59f of bleeders, and a form 28 is held on conveyance belt 51'.

[0113] According to form conveyance system 50C of this modification, a form 28 can be held more certainly in the lower location of each head unit.

[0114] Drawing 12 is the partial perspective view of form conveyance system 50D containing the form adsorber which is still more nearly another modification. Form conveyance system 50D of this modification mainly comes to have the conveyance belt 96 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], a driving roller and a follower roller, various sensors, and the adsorber 97 that is a form adsorption means by air suction arranged at the inside side of the form conveyance side of the conveyance belt 96. In addition, the configuration of others of the printer which applies this form conveyance system 50D presupposes that it is the same as that of the configuration of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0115] Inhalation-of-air hole group 96a is prepared in each form field which holds the form 28 on the conveyance side to the above-mentioned conveyance belt 96.

[0116] On the other hand, inhalation-of-air hole group 97a is arranged in range 97A in the form field of the location which counters a printer head by the adsorber 97. Inhalation-of-air hole group 97b is arranged in range 97B of the conveyance upstream (form supply side) which touched the above-mentioned range 97A by three tapering angular domains towards the upstream.

[0117] When a form 28 is sent out in the printer which applied this form conveyance system 50D by the feed

roller under conveyance migration, a form 28 is D0 in inhalation-of-air hole group 96a of the conveyance belt 96. It moves to a direction.

[0118] A form 28 passes through the inhalation-of-air hole group 97b top of three angular domains (range 97B) of an adsorber 97 during the period of the above-mentioned form send. In the passage process, the form 28 is adsorbed in the condition that neither breadth, a wrinkling nor slack has the part to which it sticks [among inhalation-of-air hole group 97b] towards a width-of-face outside gradually from the center of width of face, finally, it adsorbs, the whole form surface is conveyed by inhalation-of-air hole group 97a on range 97A, and printing is performed by the printer head (not shown). In addition, these actuation is performed under control of CPU1.

[0119] According to form conveyance system 50D of this modification, in the condition that there is neither a wrinkling nor slack, a form 28 can be held certainly and can be conveyed.

[0120] Drawing 13 is the perspective view of form conveyance system 50E containing the form adsorber which is still more nearly another modification, and drawing 14 is partial drawing of longitudinal section showing the condition of having held the form in the above-mentioned form conveyance system 50E. Form conveyance system 50E of this modification mainly comes to have the conveyance belt 61 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 63 for conveyance belt driving and the follower roller 62, the various sensors that are not illustrated.

[0121] A printer head is arranged on the conveyance side of the above-mentioned conveyance belt 61, and an adsorber 64 is arranged inside the form conveyance side of the conveyance belt 61. In addition, the configuration of others of the printer which applies this form conveyance system 50E presupposes that it is the same as that of the configuration of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0122] It is E0 to the tip location of the form field which holds the form 28 on the conveyance side to the above-mentioned conveyance belt 61. Forms alignment projection 61a which is the forms alignment means prolonged in a direction (form cross direction) is prepared. Moreover, D0 of projection 61a In the form field by the side of the back of a direction (the form conveyance direction), inhalation-of-air hole group 61b for adsorbing a form with an adsorber 64 is prepared.

[0123] In the printer which applied this form conveyance system 50E, when projection 61a of the conveyance belt 61 arrives at an upstream edge, a form 28 is sent out by the feed roller which is not illustrated and it is shown by projection 61a to spite the tip of a form 28. Since an adsorber 64 adsorbs in a form 28, a form 28 is held in the condition of having been guessed and attached to projection 61a, and it is D0. It is conveyed in a direction. Printing is performed by the printer head during the conveyance migration. In addition, these actuation is performed under control of CPU1.

[0124] According to form conveyance system 50E of this modification, a form 28 can be held in a more exact location.

[0125] Drawing 15 is partial drawing of longitudinal section showing the form maintenance condition in form conveyance system 50F containing the form adsorber which is still more nearly another modification. Form conveyance system 50F of this modification mainly come to have conveyance belt 61' for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller for conveyance belt driving and follower roller which is not illustrated, the various sensors which are not illustrated. It has the same configuration as form conveyance system 50E of said modification except the structure of above-mentioned conveyance belt 61'.

[0126] It is E0 to the tip location of the form field which holds the form 28 on the conveyance side on the conveyance side of above-mentioned conveyance belt 61'. Form pinching pawl 61c which is the forms alignment means prolonged in a direction (form cross direction) is prepared. Moreover, D0 of pinching pawl 61c In the form field by the side of the back of a direction (the form conveyance direction), inhalation-of-air hole group 61b for adsorbing a form with an adsorber 64 similarly is prepared.

[0127] The above-mentioned form pinching pawl 61c puts the point of a form 28, and has the pawl configuration in which possible elastic deformation is possible. When the above-mentioned form pinching pawl 61c of conveyance belt 61' reaches an upstream point, the point of a form 28 is inserted and ****(ed) by form pinching pawl 61c. An adsorber 64 adsorbs in a form 28, and it is held by it, with the **** condition maintained, and is D0. It is conveyed in a direction. In addition, these actuation is performed under control of CPU1.

[0128] According to form conveyance system 50F of this modification, a form 28 can be held still more

certainly.

[0129] Drawing 16 is the side elevation of form conveyance system 50G which are still more nearly another modification. Form conveyance system 50G of this modification come to have the various sensors which are not mainly illustrated with the conveyance belt 71 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 73 for conveyance belt driving and the follower roller 72, and the monotonous platen 74 arranged inside the form conveyance side of the conveyance belt 71. The printer head 75 is arranged in the upper part opposite location through the conveyance belt 71 of the above-mentioned monotonous platen 74. In addition, the above-mentioned printer head 75 of the printer which applies these form conveyance system 50G, and configurations other than the above presuppose that it is the same as that of the configuration of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0130] The above-mentioned plate-like platen 74 is arranged in an upper part location, and it is made to make the conveyance belt 71 generate a tension before and after a platen 74 rather than the flat surface formed with a driving roller 73 and the follower roller 72.

[0131] According to form conveyance system 50G of this modification, since a bigger tension is added, and the flatness of the form held at the conveyance belt 71 can be kept highly precise to the conveyance belt 71 on the above-mentioned platen and the shake of the upper and lower sides of the conveyance belt 71 is also suppressed, the clearance between forms can be kept constant. Therefore, the time amount to which an ink droplet arrives at the form side after the regurgitation is kept constant, it is hard to produce the **** location gap on the form of an ink droplet, and good printing can be performed.

[0132] Drawing 17 is partial drawing of longitudinal section of form conveyance system 50H which are still more nearly another modification. Form conveyance system 50H of this modification come to have the various sensors which are not mainly illustrated with conveyance belt 71' for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller for conveyance belt driving and follower roller which is not illustrated, and the monotonous platen 74 arranged inside the form conveyance side of conveyance belt 71', and only the cross-section configuration of above-mentioned conveyance belt 71' differs from said form conveyance system 50G.

[0133] Punctiform projection 71a' is dotted and prepared in the part which contacts the monotonous platen 74 of the inside of above-mentioned conveyance belt 71', and slides. therefore -- according to form conveyance system 50H of this modification -- the effectiveness of form conveyance system 50G of the above-mentioned modification -- in addition, further, even if a bigger tension is added to conveyance belt 71' on the above-mentioned platen, the sliding friction (frictional resistance) of conveyance belt 71' cannot increase, and conveyance belt 71' can be driven by lighter loaded condition.

[0134] Drawing 18 (A) and (B) are drawings showing the inside section configuration of the modification of the projection configuration of the conveyance belt applied to form conveyance system 50H of the above-mentioned modification, respectively, drawing 18 (A) is a perspective view and drawing 18 (B) is drawing of longitudinal section. It is D0 to the part which contacts the monotonous platen of that inside and slides on conveyance belt 71' of this modification. Projection 71b' of the shape of a long ellipse is prepared in the direction.

[0135] D0 by which had little increase of the sliding friction (frictional resistance) of conveyance belt 71', and it was stabilized in coincidence like the above-mentioned form conveyance system 50H when conveyance belt 71' of this modification was applied The conveyance drive condition of a direction is acquired.

[0136] Drawing 19 is the perspective view of form conveyance system 50I which is still more nearly another modification. Form conveyance system 50I of this modification comes to have the conveyance belt 71 mainly for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 73 for conveyance belt driving which is not illustrated and the follower roller 72, monotonous platen 74' arranged inside the form conveyance side of the conveyance belt 71, the various sensors which are not illustrated, and only the configurations of above-mentioned monotonous platen 74' differ with said thing it is [thing] form conveyance system 50G.

[0137] It is D0 to the part which contacts the inside of the conveyance belt 71 and slides on above-mentioned monotonous platen 74'. It is dotted with slot 74a' of a direction, and it is prepared.

[0138] according to form conveyance system 50I of this modification -- the effectiveness of form conveyance system 50G of the above-mentioned modification -- in addition, even if a big tension is further added to the conveyance belt 71 on above-mentioned platen 74', since there is slot 74a', the sliding friction (frictional resistance) of the conveyance belt 71 cannot increase, and can drive the conveyance belt 71 by lighter loaded

condition.

[0139] Drawing 20 is the perspective view of form conveyance system 50J which are still more nearly another modification, and drawing 21 is the fragmentary sectional view of the platen part of form conveyance system 50J of the above-mentioned modification. Form conveyance system 50J of this modification Conveyance belt 71" mainly for endless-like (shape of endless) conveyance [form], conveyance -- belt driving -- ** -- a driving roller -- 73 -- and -- a follower -- a roller -- 72 -- conveyance -- a belt -- 71 -- " -- a form -- conveyance -- a field -- the inside -- arranging -- having -- monotonous -- a platen -- 74 -- " -- It comes to have the various sensors which are not illustrated and the cross-section configuration of an above-mentioned conveyance belt 71" inside and the cross-section configuration of a monotonous platen 74" sliding surface differ from said thing it is [thing] form conveyance system 50G.

[0140] Two or more projection 71a" which met [above-mentioned conveyance belt 71"] in the D0 direction at the inside side is E0. It is mostly prepared covering full in parallel with a direction. moreover -- the above -- monotonous -- a platen -- 74 -- " -- conveyance -- a belt -- 71 -- " -- an inside -- contact -- sliding -- a part -- **** -- the above -- a projection -- 71 -- a -- " -- sliding -- free -- fitting in -- D -- zero -- a direction -- having met -- plurality -- a slot -- 74 -- a -- " -- preparing -- having -- **** .

[0141] according to form conveyance system 50J of this modification -- the effectiveness of form conveyance system 50G of the above-mentioned modification -- in addition -- further -- conveyance belt 71" -- above-mentioned platen 74" -- since it moves while a top is guided by slot 74a", a sliding friction (frictional resistance) increases conveyance belt 71" -- there is nothing -- E0 There is no shake of a direction, and where the clearance between printer heads is stabilized, it drives.

[0142] Drawing 22 is the side elevation of form conveyance system 50K which are still more nearly another modification. Form conveyance system 50K of this modification mainly come to have the conveyance belt 71 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 73 for conveyance belt driving and the follower roller 72, two pivotable follower platen rollers 78 and 79 arranged at the inside upstream and the inside downstream of a form conveyance side of the conveyance belt 71, the various sensors which are not illustrated. The printer head 75 is arranged in the upper part opposite location of the range between the above-mentioned platen rollers 78 and 79. In addition, configurations other than the printer head 75 of the printer which applies these form conveyance system 50K, or the above presuppose that it is the same as that of the configuration of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0143] Rather than the flat surface formed with a driving roller 73 and the follower roller 72, the flat surface to which the peripheral face of the above-mentioned follower platen rollers 78 and 79 is connected is arranged in an upper part location, and gives a tension among the follower platen rollers 78 and 79 of the conveyance belt 71.

[0144] According to form conveyance system 50K of this modification, the flat-surface precision between the follower platen rollers 78 and 79 of the conveyance belt 71 which counters the above-mentioned printer head 75 can be raised, and the shake of the upper and lower sides can also be suppressed. Moreover, justification of the follower platen roller 78 and the upper and lower sides of 79 can adjust the clearance between the printer head 75 and the conveyance belt 71 easily.

[0145] Drawing 23 (A) and (B) are partial drawings of longitudinal section of the circumference of two still more nearly another printer heads of the form conveyance system which is a modification, drawing 23 (A) shows form conveyance system 50L, and drawing 23 (B) shows form conveyance system 50M.

[0146] Having made the form conveyance systems 50L and 50M of the above-mentioned modification correspond to two or more head units which constitute a printer head to form conveyance system 50K of said modification, and having arranged two or more follower platen rollers differ. In addition, the above-mentioned head unit is equivalent to the head units 35a and 35b shown in said drawing 4 .

[0147] It is D0 as form conveyance system 50L of the above-mentioned modification is shown in drawing 23 (A). The respectively pivotable follower platen rollers 80a, 80b, 80c, 80d, 80e, and 80f are arranged in the inside side of the conveyance belt 71 in a unit core opposite location to the head units 81a, 81b, 81c, 81d, 81e, and 81f arranged along a direction.

[0148] On the other hand, it is D0 as form conveyance system 50M of the above-mentioned modification are shown in drawing 23 (B). The respectively pivotable follower platen rollers 82a and 82b of a unit middle opposite location and -- are arranged in the inside side of the conveyance belt 71 to the head units 83a, 83b, and

83c and -- which are arranged along a direction.

[0149] Since according to the form conveyance systems 50L and 50M of the above-mentioned modification the same effectiveness as form conveyance system 50G of the above-mentioned modification was done so and two or more follower platen rollers are further arranged in the opposite location of a head unit, or the opposite location between head units, the deflection to the upper and lower sides of the conveyance belt 71 is suppressed more certainly, and can always keep the clearance between head units constant.

[0150] Drawing 24 is the perspective view of 50 Ns of form conveyance systems which are still more nearly another modification. 50 Ns of form conveyance systems of this modification are mainly E0 to the inside of the conveyance belt 85 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 87 for conveyance belt driving and the follower roller 86, and the form conveyance side of the conveyance belt 85. It is D0 in parallel with a direction. It comes to have in a direction the pivotable follower platen roller 89 (for one to be displayed in drawing 24) by which two or more arrangement is carried out, the various sensors which are not illustrated. Other configurations presuppose that it is the same as that of form conveyance system 50K of said modification.

[0151] In the above-mentioned conveyance belt 85, it is D0 to the inside. Straight-line-like parallel projection 85a along a direction is E0. Two or more are prepared in pitches [direction]. Moreover, two or more slot 89a by which two or more above-mentioned parallel projection 85a can insert the above-mentioned follower platen roller 89 in the periphery section is prepared. And two follower platen rollers 89 in the condition of having made slot 89a inserting in the above-mentioned parallel projection 85a shall prepare two things the upstream of the conveyance belt 85 of the both-ends opposite location of a printer head, and inside the downstream, or shall arrange two or more rollers inside the conveyance belt 85 of the range surrounded at the both ends of a printer head, and shall be arranged.

[0152] According to 50 Ns of the form conveyance systems of this modification, the same effectiveness as the above-mentioned form conveyance system 50K is done so, and it is E0 of the form width of face of the conveyance belt 85 further. There is no gap of a direction and still better printing is attained.

[0153] Drawing 25 is the top view of form conveyance system 50P which are still more nearly another modification. Form conveyance system 50P of this modification mainly have various sensors, such as the conveyance belt 104 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 102 for conveyance belt driving and the follower roller 103, the belt rate and location detection sensor 105 that consist of photo interrupters, and a form tip location sensor which is not illustrated, etc., and the printer head 3 is arranged above the above-mentioned conveyance belt 104. In addition, the configuration of others of the printer which applies these form conveyance system 50P presupposes that it is the same as that of the configuration of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0154] Hole 104a of the indicator of the travel speed of the conveyance belt 104 detected by the above-mentioned conveyance belt 104 by above-mentioned belt rate and location detection sensor 105 and predetermined spacing which is a beacon is D0. It is prepared along the direction. In addition, this control of form conveyance system 50P is performed under control of CPU1.

[0155] According to form conveyance system 50P of this modification, the bearer rate of the conveyance belt 104 and highly precise detection of a location are possible.

[0156] Drawing 26 is the top view of form conveyance system 50Q which is still more nearly another modification, and drawing 27 is the G-G sectional view of drawing 26 , and shows the cross section of the indicator crevice of the conveyance belt of the above-mentioned form conveyance system 50Q. Form conveyance system 50Q of this modification mainly has various sensors, such as the conveyance belt 114 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 112 for conveyance belt driving and the follower roller 113, the belt rate and location detection sensor 115 that consist of photograph reflectors, and a form tip location sensor which is not illustrated, etc., and the printer head 3 is arranged above the above-mentioned conveyance belt 114. In addition, the configuration of others of the printer which applies this form conveyance system 50Q presupposes that it is the same as that of the configuration of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0157] Indicator crevice 114a of the travel speed of the conveyance belt 114 detected by the above-mentioned conveyance belt 114 by above-mentioned belt rate and location detection sensor 115 and predetermined spacing which is a beacon is D0. It is prepared along the direction. In addition, control of such form conveyance system

50Q is performed under control of CPU1.

[0158] According to form conveyance system 50Q of this modification, the bearer rate of the conveyance belt 114 and highly precise detection of a location are possible.

[0159] In addition, indicator crevice 114a of the above-mentioned predetermined spacing may be the indicator section by monochrome pattern. Moreover, although you may be the magnetic pattern of predetermined spacing, a magnetometric sensor is applied as a belt rate and a location detection sensor in this case.

[0160] Drawing 28 is the side elevation of form conveyance system 50R which is still more nearly another modification. Form conveyance system 50R of this modification mainly has various sensors, such as the conveyance belt 124 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 123 for conveyance belt driving and the follower roller 122, the rate and location detection sensor 126 that consist of photo interrupters, and a form tip location sensor which is not illustrated, etc., and the printer head 3 is further arranged above the conveyance belt 124. In addition, the configuration of others of the printer which applies this form conveyance system 50R presupposes that it is the same as that of the configuration of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0161] The slit plate 125 has fixed on the above-mentioned follower roller 122. The slit of the travel speed of the conveyance belt 124 and predetermined spacing which is a beacon is prepared in the above-mentioned slit plate 125 in accordance with the periphery. Rotation of the above-mentioned slit plate 125 is detected by above-mentioned rate and location detection sensor 126 through the above-mentioned slit. In addition, control of this form conveyance system 50R is performed under control of CPU1.

[0162] According to form conveyance system 50R of this modification, since the bearer rate of the conveyance belt 124 and detection of a location are performed by detecting rotation of the slit plate 125 by the rate and the location detection sensor 126, the bearer rate of the conveyance belt 124 and highly precise detection of a location are possible.

[0163] Drawing 29 is form conveyance system 50S side elevation which is still more nearly another modification. Form conveyance system 50S of this modification The conveyance belt 134 mainly for endless-like (shape of endless) conveyance [form], The driving roller 133 for conveyance belt driving and the follower roller 132, and the follower platen roller 135,136,137 arranged inside the form conveyance side of the conveyance belt 134, It has various sensors, such as a rate and the location detection sensor 139 which consists of photo interrupters, and a form tip location sensor which is not illustrated, etc., and the printer head 3 is arranged above the above-mentioned conveyance belt 134. In addition, the configuration of others of the printer which applies these form conveyance system 50S presupposes that it is the same as that of the configuration of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0164] The follower platen roller 136,137 is arranged in the location where the ink regurgitation side range edge of the printer head 3 counters. The follower platen roller 135 is arranged at the upstream of the above-mentioned follower platen roller 136. And the slit plate 138 has fixed to the above-mentioned follower platen roller 135. The slit of the travel speed of the conveyance belt 134 and predetermined spacing which is a beacon is prepared in the above-mentioned slit plate 138 in accordance with the periphery. Rotation of the above-mentioned slit plate 138 is detected by above-mentioned rate and location detection sensor 139 through the above-mentioned slit. In addition, this control of form conveyance system 50S is performed under control of CPU1.

[0165] According to form conveyance system 50S of this modification, since it is carried out by detecting rotation of the slit plate 138 which the bearer rate of the conveyance belt 134 and detection of a location fixed to the follower platen roller 135 by the rate and the location detection sensor 139, the bearer rate of the conveyance belt 134 and highly precise detection of a location are possible.

[0166] Drawing 30 is the perspective view of form conveyance system 50T which are still more nearly another modification. In form conveyance system 50T of this modification, it replaces with opening 18c for recoveries prepared in the conveyance belt 18 in said 1st operation gestalt, and 18f of openings for recoveries of the magnitude corresponding to the area of all the ink regurgitation sides of the printer head 3 is prepared on conveyance belt 18A. The other configuration presupposes that it is the same as that of the form transport device 2 of said 1st operation gestalt.

[0167] When the printer which applies form conveyance system 50T of this modification performs recovery, an adsorber 8 is evacuated and conveyance migration of the conveyance belt 18A is carried out. When it is

detected that 18f of openings for recoveries of conveyance belt 18A arrived at the lower part opposite location of the printer head 3, conveyance belt 18A is stopped and a recovery device 9 is raised to the ink regurgitation side location of the printer head 3. Then, ink is made to breathe out from all nozzles and all ink regurgitation sides are cleaned to coincidence. The ink which carried out the regurgitation is led to the waste fluid tank 26, and is held (refer to drawing 2). In addition, this control of form conveyance system 50T is performed under control of CPU1.

[0168] According to form conveyance system 50T of this modification, it is possible to clean all the ink regurgitation sides of the printer head 3 to coincidence, and recovery can be terminated for a short time.

[0169] Next, the printer of the 2nd operation gestalt of this invention is explained using drawing 31 .

[0170] Drawing 31 is the perspective view showing the important section of the printer 90 of the above-mentioned operation gestalt. The printer 90 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face , and this printer 90 has the printer head 3 which carries out the regurgitation of the ink droplet to the form conveyance system 91 which mainly has the conveyance belt 94 for form conveyance , the guard member 95 as an air rectification means , and the adsorber (not shown) for adsorbing a form in a predetermined location and holding . In addition, the structure of the above-mentioned printer head 3 and other configurations of a printer presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0171] The above-mentioned guard member 95 has rectification fin 95a for rectifying the flow of air for every ink regurgitation side of a head unit, is the upper part of the conveyance belt 91, and is arranged in the ink regurgitation space between the ink regurgitation side of the printer head 3, and a form.

[0172] According to the printer 90 of this operation gestalt, since the above-mentioned rectification fin 95a is rectified the flow of the air between the ink regurgitation side of the printer head 3, and a form 28 and it is not disturbed, the breathed-out ink droplet is always stabilized, it is breathed out in the direction of the right, and high printing of precision is performed.

[0173] Next, the printer of the 3rd operation gestalt of this invention is explained using drawing 32 and 33.

[0174] Drawing 32 is the perspective view showing the configuration of the important section of the printer 140 of the above-mentioned operation gestalt. Drawing 33 is drawing of longitudinal section of the circumference of the printer head of the above-mentioned printer 140.

[0175] The printer 140 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face, and this printer has the form conveyance system 141 which mainly has the conveyance belt 144 for form conveyance, and the printer head 3 which carries out the regurgitation of the ink droplet. The structure of the above-mentioned printer head 3 and other configurations presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0176] The above-mentioned form conveyance system 141 The conveyance belt 144 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], The driving roller 143 for conveyance belt driving and the follower roller 142, and the monotonous platen 145 arranged in contact with the inside of the form conveyance side of the conveyance belt 144, It has the rate and the location detection sensor 146 which consists of photograph reflectors, the form tip location sensor 147 which is a forms alignment means, and the distance-robot group 148 as a regurgitation distance detection means which detects belt thickness.

[0177] Indicator line 144a of predetermined spacing which is the rate and beacon for detecting the travel speed of the belt itself and a location, and form tip beacon 144b which gives the timing which supplies a form by the feed roller 5 (refer to drawing 2) are prepared in the above-mentioned conveyance belt 144.

[0178] Above-mentioned rate and location detection sensor 146, the form tip location sensor 147, and the distance-robot group 148 are arranged in accordance with the peripheral face shaft orientations of a driving roller 43. Above-mentioned rate and position sensor 146 detect indicator line 144a of predetermined spacing, and detects a travel speed, and a belt location is detected at counting indicator line 114a which passed to coincidence. Moreover, the form tip location sensor 147 detects form tip beacon 144b, and a form feed roller puts it into operation with the signal.

[0179] The above-mentioned distance robot 148 measures the clearance to conveyance belt 144 front face, is a sensor which detects belt thickness and is arranged in the predetermined pitch crosswise [of the ink regurgitation field of the printer head 3]. And the time of the above-mentioned form tip location sensor 147 detecting form tip beacon 144b is made into criteria (zero), and it is 144 conveyance beltE0. It is D0 at each

pitch of a direction. The distance to the front face in each location of a direction is detected, and it asks for thickness t of each part of a belt.

[0180] In the printer 140 of this operation gestalt constituted as mentioned above, as shown in drawing 33, the ink regurgitation distance Δl for every belt location between form 28 front face on the conveyance belt 144 and the ink regurgitation side of the printer head 3 is recognized by the above-mentioned belt thickness t by CPU1 (refer to drawing 1). Ink regurgitation timing is controlled through the head controller 15 (R> drawing 1 reference) to **** in the right location on the form 28 which an ink droplet is conveying based on the regurgitation distance Δl above-mentioned data by the print control means of CPU1. Therefore, even if it changes regurgitation distance by dispersion in the thickness of the conveyance belt 144, a printing gap is always amended, and an ink droplet **** in a right location. In addition, these printing control is performed based on control of CPU1.

[0181] According to the printer 140 of the 3rd operation gestalt mentioned above, the printing gap by dispersion in the thickness of the conveyance belt 144 is prevented, and good printing can be performed. In addition, once the thickness t data of the above-mentioned conveyance belt 144 memorize the thickness data for a measured belt round in memory, it is not necessary to measure during conveyance actuation, and control will become easy.

[0182] Next, the printer which applied the rate, location, and zero sensor as a modification to the rate, position sensor, and form tip location (zero) sensor in the printer 140 of the operation gestalt of the above 3rd is explained.

[0183] Drawing 34 is the perspective view of printer 140A incorporating the rate, location, and the zero sensor 150 of the above-mentioned modification. The configuration of those other than the part into which this printer 140A built the above-mentioned rate and location, and the zero sensor 150 presupposes that it is the same as that of the printer 140 of said 3rd operation gestalt.

[0184] The slit plate 149 has fixed in the driving roller 143 which drives the conveyance belt 144. And 1st slit 149a of the travel speed of the conveyance belt 144 and predetermined spacing which is a beacon is prepared in the above-mentioned slit plate 149 in accordance with a periphery, and 2nd slit 149b used as the zero and form tip beacon of the conveyance belt 144 is prepared in it. In addition, the distance-robot group 148 as a regurgitation distance detection means which detects belt thickness like the case of said 3rd operation gestalt is formed.

[0185] The above-mentioned rate and location, and the zero sensor 150 are sensors which consist of two photo interrupters, and one rate and position-sensor 150a detect the bearer rate and form migration location of the conveyance belt 144 by passage of the above-mentioned 1st slit 149a. Zero sensor 150b which is the forms alignment means of another side detects 2nd slit 149b, detects that the form tip maintenance location of the conveyance belt 144 reached the feed roller section, and starts the feed roller 5 (not shown) for form supply. It is specified as coincidence as an origin/datum for detection of the sensor 150 opposite location of the conveyance belt 144 at the time of detection of the above-mentioned 2nd slit 149b of thickness t (zero), and detection of thickness t of the conveyance belt 144 is started by the distance-robot group 148.

[0186] The above-mentioned distance-robot group 148 is E0 of the ink regurgitation field of the printer head 3 like said 3rd operation gestalt. It consists of two or more sensors arranged in the predetermined pitch corresponding to a direction (cross direction). And the location of the conveyance belt 144 when the above-mentioned zero sensor 150b detects 2nd slit 149b is made into criteria (zero), the distance to each width of face of the conveyance belt 144 and the belt front face in the conveyance direction location is measured, and belt thickness t data are incorporated.

[0187] Also in printer 140A of this modification constituted as mentioned above, the rate of the conveyance belt 144 and a location are detected by the rate and position-sensor 150a, and supply of a form and the regurgitation of an ink droplet are controlled. The ink regurgitation distance Δl of the distance data to the belt on the basis of a belt top zero to form 28 front face and the printer head 3 for every location which are detected by zero sensor 150b like [coincidence] the case of said printer 140 is D0. A direction and E0 It asks about a direction. Based on the Δl data, the ink regurgitation timing of the printer head 3 is controlled by the print control means of CPU1 through the head controller 15 (refer to drawing 1). Therefore, even if it changes regurgitation distance by dispersion in the thickness of the conveyance belt 144, a printing gap is corrected, and an ink droplet is always breathed out by the right location.

[0188] According to printer 140A incorporating the rate, location, and the zero sensor 150 of a modification which were mentioned above, although the printing gap by dispersion in the thickness of the conveyance belt 144 is prevented like a printer 140, especially, there are few above-mentioned rates and locations, and occupancy tooth spaces of the zero sensor 150, and miniaturization becomes possible.

[0189] Next, the printer of the 4th operation gestalt of this invention is explained.

[0190] Drawing 35 is the perspective view showing the configuration of the important section of the printer 160 of the above-mentioned operation gestalt. Drawing 36 is the H-H sectional view of drawing 35, and is D0 of the circumference of the printer head of the above-mentioned printer 160. The cross section along a direction is shown. Drawing 37 is the J-J sectional view of drawing 35, and is E0 of the circumference of the printer head of the above-mentioned printer 160. The cross section along a direction is shown.

[0191] The printer 160 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face, and this printer has the form conveyance system 161 which mainly has the conveyance belt 164 and the follower platen roller 165,166,167 for form conveyance, and the printer head 177 which consists of three monochrome head blocks. Other configurations presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0192] The above-mentioned form conveyance system 161 has the conveyance belt 164 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 163 for conveyance belt driving and the follower roller 162, three follower platen rollers 165,166,167 arranged inside the form conveyance side of the conveyance belt 164, a rate, a location detection sensor which are not illustrated, etc.

[0193] The above-mentioned printer head 177 has the same structure as the head block explained by drawing 8, and consists of a monochrome head block 168,169,170 covering a form full. In the above-mentioned head block 168,169,170, it is E0, respectively. Direction (form cross direction) both ends are equipped with the distance robot 171,172 as a regurgitation distance detection means to measure clearance with conveyance belt 164 front face, and 173,174 and 175,176.

[0194] In addition, the above-mentioned follower platen roller 165,166,167 is arranged in contact with the conveyance belt 164 at the lower part which counters the above-mentioned head block 168,169,170.

[0195] As the distance robot 171,172 with which the both ends of the above-mentioned head block 168 are equipped shows to drawing 36 and 37, the distance delta21 and delta23 to the regurgitation side in a form cross direction edge and the front face of the conveyance belt 164 is detected. The ink regurgitation distance data delta 22 between a right end regurgitation side and a form front face are computed by the above-mentioned distance delta 21 by CPU1 (refer to drawing 1), and the ink regurgitation distance data delta 24 on a left end regurgitation side and the front face of a form are similarly computed by distance delta 23. The ink regurgitation distance is considered by change of the installation precision of a head block, or the thickness of a conveyance belt, and the eccentricity of a platen roller also when changing like drawing 37.

[0196] The print control means built in CPU1 is E0 on the core of a head block 168 by the above-mentioned ink regurgitation distance data delta22 and delta24. Ink regurgitation distance data delta2X in each location on the straight line along a direction (form cross direction) is calculated. And the regurgitation of an ink droplet is controlled by timing which doubled the timing of the ink regurgitation with the bearer rate of a form 28 based on the above-mentioned ink regurgitation distance data delta2X from a head block 168. Therefore, an ink droplet is ****(ed) in the location which always does not have the gap on a form. Moreover, it is related with other head blocks 169,170, and they are the distance sensor 173,174 or a distance robot 175,176E0 similarly. In the ink regurgitation distance of a direction, change is detected and the regurgitation timing of an ink droplet is controlled.

[0197] According to the printer 160 of the 4th operation gestalt mentioned above As shown in drawing 37, it is E0 of a head block. Change of ink regurgitation distance delta2X of E0 direction is detected by detecting the distance to the above-mentioned conveyance belt 164 by the distance robot arranged in both ends even if the distance on the front face of a form had change along the direction. Based on the data, the ink regurgitation timing of each nozzle in each head block can be controlled proper through the head controller 15 (refer to drawing 1), a right location can be made to be always able to breathe out an ink droplet, and a printing gap can be lost.

[0198] Next, the printer of the 5th operation gestalt of this invention is explained.

[0199] Drawing 38 is the perspective view showing the configuration of the important section of the printer 180

of the above-mentioned operation gestalt.

[0200] The printer 180 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face, and contains a recovery means to recover the ink regurgitation function of the above-mentioned printer head.

[0201] The above-mentioned printer 180 has the form conveyance system 181 which mainly has the conveyance belt 184 for form conveyance, the printer head 3, and the recovery device 185 which is the recovery means of the regurgitation and suction type which performs recovery of the printer head 3. The structure of the above-mentioned printer head 3 and configurations other than the above presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0202] The above-mentioned form conveyance system 181 has the conveyance belt 184 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 183 for conveyance belt driving and the follower roller 182, the opening location sensor 186 for recovery field (opening for recoveries) detection, a rate, a location detection sensor that are not illustrated, etc.

[0203] Opening detection hole 184b for detecting the location of opening 184a for recoveries as a recovery field of the magnitude corresponding to the ink regurgitation side of the printer head 3 and the above-mentioned opening 184a for recoveries is prepared in the above-mentioned conveyance belt 184. Maintenance of a form 28 is not performed in above-mentioned opening 184for recoveries a.

[0204] The above-mentioned recovery device 185 is equipment which receives and attracts the ink breathed out from the printer head 3 in order to recover the regurgitation function of the ink regurgitation side of the above-mentioned printer head 3.

[0205] In the printer 180 of this operation gestalt which has the configuration mentioned above, when recovery of the ink regurgitation side of the printer head 3 is performed and opening detection hole 184b is detected by the opening location sensor 186 in the state of conveyance belt driving, opening 184a for recoveries will be arrived at the lower part opposite location of the printer head 3, and will stop the conveyance belt 184 there. A recovery device 185 is made to insert in opening 184a, and a recovery device is stuck to the ink regurgitation side of the printer head 3.

[0206] In the state of printer head adhesion of the above-mentioned recovery device 185, the ink for recovery is made to breathe out from the printer head 3, nozzle blinding etc. is lost, and the breathed-out ink is further attracted with a recovery device. A recovery device 185 is dropped after the above-mentioned suction actuation termination, and it returns to a conveyance belt driving condition. The ink regurgitation function of the printer head 3 is recovered by actuation of a top Norikazu ream. In addition, these recovery control is performed based on control of CPU1.

[0207] According to the printer 180 of the 5th operation gestalt mentioned above, opening 184a for recoveries is prepared in the conveyance belt 184, and the recovery of the printer head 3 becomes possible by inserting a recovery device in the part.

[0208] In addition, opening detection hole 184a and the opening location sensor 186 which were formed in the above-mentioned conveyance belt 184 in the printer 180 of the above-mentioned 5th operation gestalt are replaceable with the rotary encoder formed in a driving roller 183. In this case, the opposite condition of opening 184a and the printer head 3 will be detected with the pulse number from the home position of the above-mentioned encoder.

[0209] Next, the printer of the 6th operation gestalt of this invention is explained.

[0210] Drawing 39 is the side elevation showing the configuration of the important section of the printer 190 of the above-mentioned operation gestalt.

[0211] The printer 190 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face, and contains a recovery means to recover the ink regurgitation function of the desiccation means of the form after printing, and the above-mentioned printer head.

[0212] The above-mentioned printer 190 has the form conveyance system 191 which mainly has the conveyance belt 194 for form conveyance, the printer head 3, the belt cleaning equipment 195 which is a cleaning means (belt dirt recovery means), and the dryer 196 which is a desiccation means with heating air. The structure of the above-mentioned printer head and configurations other than the above presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0213] The above-mentioned form conveyance system 191 has the conveyance belt 194 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 193 for conveyance belt driving and the follower roller 192, a rate, a location detection sensor that are not illustrated, etc. In addition, the crevices 193a and 192a which the lobe of ink ***** 194a of the conveyance belt 194 inserts are established in the above-mentioned driving roller 193 and the follower roller 192.

[0214] Ink ***** 194a of the shape of a quirk for collecting the regurgitation ink when breathing out ink and performing recovery from the printer head 3, is prepared in the above-mentioned conveyance belt 194.

[0215] The above-mentioned belt cleaning equipment 195 is arranged at the top-face side of the conveyance belt 194 of the downstream of the above-mentioned printer head 3, and is equipment which sucks up and cleans ink collected on ink ***** 194a of the conveyance belt 194.

[0216] The above-mentioned dryer 196 is arranged at the top-face side of the conveyance belt 194 of the downstream of the above-mentioned belt cleaning equipment 195, and is equipment which dries the form after printing by ventilating the conveyance belt 194 side in heating air.

[0217] The form [finishing / printing] 28 which passed the printer head 3 in the printer 190 of this operation gestalt which has the configuration mentioned above at the time of printing is the lower part of a dryer 196 further D0 It passes in a direction, and a printing side is dried there and it is contained by the paper output tray which is not illustrated.

[0218] Moreover, when performing recovery of the ink regurgitation side of the printer head 3, it is D0 about the conveyance belt 194. It drives in a direction and ink ***** 194a is passed for the lower part of the printer head 3. During the passage, ink is made to breathe out from the head units 35a and 35b which constitute the printer head 3, and the head unit of -- (refer to drawing 4) which ink ***** 194a counters inside, and functional recovery of an ink regurgitation side is performed. Ink ***** 194a's passage of all the fields of the printer head 3 terminates recovery. Although the breathed-out ink has collected on above-mentioned ink *****194a, the ink is attracted by belt cleaning equipment 195, and is discharged outside. In addition, these recovery control is performed based on control of CPU1.

[0219] Since the belt cleaning equipment 195 with which the recovery of the printer head 3 is arranged in the upper part of the conveyance belt 194 can perform according to the printer 190 of the 6th operation gestalt mentioned above, it is not necessary to arrange a recovery means to the conveyance belt 194 interior, and structure becomes easy. Moreover, the form after printing can be dried with a dryer 196.

[0220] Next, the printer of the 7th operation gestalt of this invention is explained.

[0221] Drawing 40 is the side elevation showing the configuration of the important section of the printer 200 of the above-mentioned operation gestalt.

[0222] The printer 200 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face, and contains the eradication means for recovering the ink regurgitation function of the above-mentioned printer head, and the cleaning means for cleaning the above-mentioned eradication means.

[0223] The above-mentioned printer 200 has the form conveyance system 201 which mainly has a conveyance belt for form conveyance, a head eradication means (recovery means), etc., the printer head which consists of two or more monochrome head blocks 205,206,207, the eradication section cleaning equipment 208 which is a cleaning means for cleaning of a head eradication means, and belt cleaning equipment 209 which is a belt dirt recovery means. The above-mentioned monochrome head block has the same structure as the monochrome head block 47 according to color shown in said drawing 8 , and configurations other than the above make it be the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0224] The above-mentioned form conveyance system 201 has the conveyance belt 204 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 203 for conveyance belt driving and the follower roller 202, a rate, a location detection sensor that are not illustrated, etc.

[0225] Ink ***** 204a of two or more shape of a quirk for being a recovery means at the time of breathing out ink and performing recovery from a head block 205,206,207, and collecting regurgitation ink and regurgitation side eradication section 204b in which it is a head eradication means to wipe away the ink regurgitation side of a printer head by migration actuation of a belt, and the wiper section is implanted are prepared in the above-mentioned conveyance belt 204.

[0226] The above-mentioned ink ***** 204a is a slot established in the downstream (the D0 direction side),

can pass the lower part of the ink regurgitation side of a head block 205,206,207 at the time of belt migration, and can receive the ink at the time of the recovery breathed out from the above-mentioned head block from the above-mentioned regurgitation side eradication section 204b.

[0227] The ink absorber (for example, sponge material) is formed in the crevice of ink ***** 204a, and the breathed-out ink is absorbed at the time of recovery. In addition, the crevice of ink ***** 194a of drawing 39 may be constituted similarly.

[0228] the above-mentioned eradication section cleaning equipment 208 is arranged to the lower part side of the return end (reverse D0 directional movement side) of the conveyance belt 204 -- having -- **** -- the knife of the above-mentioned regurgitation side eradication section 204b -- when the section has moved with the conveyance belt, the above-mentioned wiper section is cleaned with this eradication section cleaning equipment 208, and it reproduces.

[0229] The above-mentioned belt cleaning equipment 209 is arranged in the down-stream location of the return end (reverse D0 directional movement side) of the conveyance belt 204 of the above-mentioned eradication section cleaning equipment 208, and sucks up and collects ink collected on ink ***** 204a of the conveyance belt 204.

[0230] In the printer 200 of this operation gestalt which has the configuration mentioned above, recovery is made on the occasion of printing initiation. That is, when ink ***** 204a of the conveyance belt 204 arrives at the opposite lower location of each head block 205,206,207, ink is made to breathe out for the blinding dissolution of the ink regurgitation side of the above-mentioned head block etc. The regurgitation ink is accumulated in ink ***** 204a. The ink of the above-mentioned ink ***** 204a is sucked up by belt cleaning equipment 209 in the return end of the conveyance belt 204. Then, although printing to the form by the head block is performed, at the time of the printing actuation, the ink regurgitation side of each head block is wiped away when regurgitation side eradication section 204b passes, and the regurgitation side of a head block is always wiped away. Moreover, in a belt return end, regurgitation side eradication section 204b is cleaned by eradication section cleaning equipment 208, and is reproduced. In addition, these recovery control is performed based on control of CPU1.

[0231] According to the printer 200 of the 7th operation gestalt mentioned above, cleaning of the ink regurgitation side of a head block 205,206,207 is always performed by regurgitation side eradication section 204b, and printing is performed in the always good condition. Moreover, when ink is made to breathe out from a head block at the time of the recovery in the early stages of printing, cleaning of a conveyance belt can also be ensured [simply and] by the ink once accumulating in ink ***** 204a of the conveyance belt 204, and being sucked up with belt cleaning equipment 209.

[0232] Next, the printer of the 8th operation gestalt of this invention is explained.

[0233] Drawing 41 is the side elevation showing the configuration of the important section of the printer 210 of the above-mentioned operation gestalt.

[0234] The printer 210 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face, and contains the desiccation means of the form after printing.

[0235] The above-mentioned printer 210 has the form conveyance system 211 which mainly has the conveyance belt 214 for form conveyance, the printer head applied to the printer 10 of said 1st operation gestalt and the printer head 3 which has the same structure, and the dryer 215 which is a desiccation means with heating air. Other configurations presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0236] The above-mentioned form conveyance system 211 has the conveyance belt 214 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 213 for conveyance belt driving and the follower roller 212, a rate, a location detection sensor that are not illustrated, etc.

[0237] It is the downstream of the above-mentioned printer head 3, and the above-mentioned dryer 215 is built into the inside side of the conveyance belt 214, and is equipment which dries the form after printing by ventilating the conveyance belt 214 inside in heating air.

[0238] The form [finishing / printing] 28 which passed the printer head 3 in the printer 210 of this operation gestalt which has the configuration mentioned above at the time of printing is the upper conveyance belt 214 top of a dryer 215 further D0 It passes in a direction, and a printing side is dried there and it is contained by the

paper output tray which is not illustrated. In addition, these actuation is performed based on control of CPU1.
[0239] Since the form 28 after printing can be dried with the dryer 215 arranged inside the conveyance belt 214 according to the printer 210 of the 8th operation gestalt mentioned above, it is not necessary to arrange a dryer on the top face of the conveyance belt 214, the user-friendliness of a printer is improved, and miniaturization is realized.

[0240] Next, the printer of the 9th operation gestalt of this invention is explained.

[0241] Drawing 42 is the side elevation showing the configuration of the important section of the printer 220 of the above-mentioned operation gestalt.

[0242] The printer 220 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face, and contains the desiccation means of the form after printing.

[0243] The above-mentioned printer 220 has the form conveyance system 221 which mainly has the conveyance belt 224 for form conveyance, the printer head 3, and the dryer 227 which is a desiccation means by electric heat heating. The structure of the above-mentioned printer head 3 and configurations other than the above presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0244] The above-mentioned form conveyance system 221 has the rate, the location detection sensor, etc. which are the conveyance belt 224 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 223 for conveyance belt driving and the follower roller 222, and the lower part location of the printer head 3, and is not illustrated with the monotonous platen 225 arranged in contact with the inside of the form conveyance side of the conveyance belt 224.

[0245] The above-mentioned dryer 227 is formed with the electrical heater built into the plate-like platen 226 which is the downstream of the above-mentioned printer head 3, and is arranged in contact with the inside side of the conveyance belt 224, and dries the form after printing through the above-mentioned monotonous platen 226.

[0246] The form [finishing / printing] 28 which passed the printer head 3 in the printer 220 of this operation gestalt which has the configuration mentioned above at the time of printing is the upper conveyance belt 224 top of a dryer 227 further D0 It passes in a direction, and a printing side is dried there and it is contained by the paper output tray which is not illustrated. In addition, these actuation is performed based on control of CPU1.

[0247] The form 28 after printing can be dried, it is not necessary to arrange a dryer on the top face of the conveyance belt 224, and, according to the printer 220 of the 9th operation gestalt mentioned above, the user-friendliness of a printer is improved by the dryer 227 arranged inside the conveyance belt 224. Moreover, a dryer 227 is built into the monotonous platen 226, and further, since the above-mentioned platen 226 is directly in contact with the conveyance belt 224, heat transfer effectiveness is good, and power consumption can be held down.

[0248] Next, the printer of the 10th operation gestalt of this invention is explained.

[0249] Drawing 43 is the side elevation showing the configuration of the important section of the printer 230 of the above-mentioned operation gestalt.

[0250] The printer 230 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face, and contains the desiccation means of the form after printing.

[0251] The above-mentioned printer 230 has the form conveyance system 231 which mainly has the conveyance belt 234 for form conveyance, the printer head 3, and the dryer 236 which is a desiccation means by electric heat heating. The structure of the above-mentioned printer head and configurations other than the above presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0252] The above-mentioned form conveyance system 231 has the rate, the location detection sensor, etc. which are the conveyance belt 234 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 233 for conveyance belt driving and the follower roller 232, and the lower part location of the printer head 3, and is not illustrated with the monotonous platen 235 arranged in contact with the inside of the form conveyance side of the conveyance belt 234.

[0253] The above-mentioned dryer 236 is formed with the electrical heater built into the plate-like platen 235 arranged in contact with the inside side of the above-mentioned conveyance belt 214.

[0254] In the printer 230 of this operation gestalt which has the above configurations, the form under printing is

dried in the lower part section of the printer head 3 through the above-mentioned plate-like platen 235 and the conveyance belt 234 at the time of printing. In addition, these actuation is performed based on control of CPU1.

[0255] According to the printer 230 of the 10th operation gestalt mentioned above, the dryer 236 is built into the monotonous platen 235 arranged inside the conveyance belt 234, and a printer is packed into a compact.

[0256] Next, the printer of the 11th operation gestalt of this invention is explained.

[0257] Drawing 44 is the side elevation showing the configuration of the important section of the printer 240 of the above-mentioned operation gestalt.

[0258] The printer 240 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face, and contains the desiccation means of the form after printing.

[0259] The above-mentioned printer 240 comes to have the form conveyance system 241 which mainly has the conveyance belt 244 for form conveyance, the printer which consists of two or more head blocks 245,246,247,248, and the desiccation unit 249,250,251 as two or more desiccation means. The above-mentioned head block has the same structure as the monochrome head block 48 according to color shown in said drawing 8, and configurations other than the above make it be the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0260] The above-mentioned form conveyance system 241 has the conveyance belt 244 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 243 for conveyance belt driving and the follower roller 242, a rate, a location detection sensor that are not illustrated, etc.

[0261] The above-mentioned head block 245,246,247,248 is arranged at the predetermined spacing from the upstream in the upper part location of the conveyance belt 244.

[0262] The above-mentioned desiccation unit 249,250,251 is the air heating type dryer with which each became independent, and is arranged in the location inserted into each of the above-mentioned head block 245,246,247,248.

[0263] In the printer 240 of this operation gestalt which has the configuration mentioned above, desiccation of a form is performed one by one in the above-mentioned desiccation unit 249,250,251 immediately after making printing of a color by the above-mentioned head block 245,246,247, respectively. In addition, these actuation is performed based on control of CPU1.

[0264] According to the printer 240 of this 11th operation gestalt, a blot of the printed color is suppressed and good printing is attained.

[0265] Next, the printer of the 12th operation gestalt of this invention is explained.

[0266] Drawing 45 is the side elevation showing the configuration of the important section of the printer 260 of the above-mentioned operation gestalt.

[0267] The printer 260 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face, and contains the desiccation means of the form after printing.

[0268] The above-mentioned printer 260 comes to have the form conveyance system 261 which mainly has the conveyance belt 264 for form conveyance, the printer head which consists of two or more head blocks 265,266,267,268, and the desiccation unit 269,270,271 as two or more desiccation means. The above-mentioned head block has the same structure as the monochrome head block 48 according to color shown in said drawing 8, and configurations other than the above make it be the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0269] The above-mentioned form conveyance system 261 has the conveyance belt 264 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 263 for conveyance belt driving and the follower roller 262, a rate, a location detection sensor that are not illustrated, etc.

[0270] The above-mentioned head block 265,266,267,268 is arranged at the predetermined spacing from the upstream in the upper part location of the conveyance belt 264.

[0271] The above-mentioned desiccation unit 269,270,271 is the air heating type dryer with which each became independent, and is arranged by the inside of the conveyance belt 264 in the opposite location during each block of the above-mentioned head block 265,266,267,268.

[0272] each [in / on the printer 260 of this operation gestalt which has the configuration mentioned above, and /

the above-mentioned head block 265,266,267,268] -- desiccation of a form is performed one by one from the belt inside in the above-mentioned desiccation unit 269,270,271 for every printing of a color. In addition, these actuation is performed based on control of CPU1.

[0273] According to the printer 260 of this 12th operation gestalt, a blot of the printed color is suppressed and good printing is attained. Moreover, since each desiccation unit is arranged inside the conveyance belt 264, miniaturization becomes possible.

[0274] Next, the printer of the 13th operation gestalt of this invention is explained.

[0275] Drawing 46 is the side elevation showing the configuration of the important section of printer 270A of the above-mentioned operation gestalt.

[0276] Printer 270A of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet, and the print in both the conveyances direction of the going return of a form is more possible for it than two or more nozzles which cover total form width of face.

[0277] The above-mentioned printer 270A comes to have the form conveyance system 271 which mainly has the conveyance belt 274 for form conveyance, the 1st printer head 283 which consists of a head block 275,276,277,278, the 2nd printer head 284 which consists of a head block 279,280,281,282, and an upper part feeding-and-discarding paper system and a lower part feeding-and-discarding paper system. The structure of the above 1st and the 2nd printer head and configurations other than the above presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0278] The above-mentioned form conveyance system 271 has the conveyance belt 274 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 273 for conveyance belt driving and the follower roller 272, a rate, a location detection sensor that are not illustrated, etc. In addition, the air type which is not illustrated or the form adsorption means of ***** shall be formed in the interior of the above-mentioned conveyance belt 274.

[0279] For the above-mentioned upper part feeding-and-discarding paper system, the conveyance direction of the conveyance belt 274 is D1. It is the feeding-and-discarding paper system arranged in the direction (left) bottom, and consists of the upper part medium tray 285, an upper part feeding roller 289 which is a forms alignment means, and an upper part paper output tray 286.

[0280] For the above-mentioned lower part feeding-and-discarding paper system, the conveyance direction of the conveyance belt 274 is D2. It is the feeding-and-discarding paper system arranged in the bottom which is a direction (right), and consists of the lower part medium tray 287, a lower part feeding roller 290 which is a forms alignment means, and a lower part paper output tray 288.

[0281] In printer 270A of this operation gestalt which has the configuration mentioned above, by the above-mentioned upper part feeding-and-discarding paper system and the lower part feeding-and-discarding paper system, a form is conveyed by coincidence and it can print.

[0282] That is, a form 28 is supplied by the feed roller 289 on the conveyance belt 274 in the condition that the conveyance belt 274 is driving, and it is D1. If conveyed in a direction, sequential printing is made by the 1st printer head 283 on the form 28, and the above-mentioned form 28 is contained by the paper output tray 286. A form 28 is supplied by the feed roller 290 on the conveyance belt 274 at coincidence, and it is D2. If conveyed in a direction, sequential printing will be made by the 2nd printer head 284 on a form. The form [finishing / the above-mentioned printing] 28 is contained by the paper output tray 288. In addition, even if the contents printed with the printer head 283 of the above 1st and the contents printed with the printer head 284 of the above 2nd are the same, they may differ. In addition, these transfer controls are performed based on control of CPU1.

[0283] According to printer 270A of the 13th operation gestalt mentioned above, they are D1 of the conveyance belt 274, and D2. Even if printing in a direction (going return) is possible and it compares with the printer 10 of said 1st operation gestalt, twice as many printing as this is performed.

[0284] Next, the printer of the 14th operation gestalt of this invention is explained.

[0285] Drawing 47 is the side elevation showing the configuration of the important section of printer 270B of the above-mentioned operation gestalt.

[0286] Printer 270B of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet, and the print in both the conveyances direction of the going return of a form is more possible for it than two or more nozzles which cover total form width of face.

[0287] Building in the air operated adsorber 291 which is a form adsorption means to printer 270A of the operation gestalt of the above 13th differ, and other configurations make the above-mentioned printer 270B be the same as that of printer 270A. Hereafter, only a different point is explained.

[0288] In printer 270B of this operation gestalt, the air operated adsorber 291 is held inside the conveyance belt 274. The inhalation-of-air side is established in the vertical side, and a form 28 is held on the both sides of a belt top face and an inferior surface of tongue at the above-mentioned adsorber 291 through the inhalation-of-air hole which is established in the conveyance belt 274 and which is not illustrated. In addition, these transfer controls are performed based on control of CPU1.

[0289] According to printer 270B of this operation gestalt which has the configuration mentioned above, the same effectiveness as printer 270A of said 13th operation gestalt is done so, and maintenance of a form 28 is ensured especially.

[0290] Next, the printer of the 15th operation gestalt of this invention is explained.

[0291] Drawing 48 is the side elevation showing the configuration of the important section of printer 270C of the above-mentioned operation gestalt.

[0292] Printer 270C of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet, and the print in both the conveyances direction of the going return of a form is more possible for it than two or more nozzles which cover total form width of face.

[0293] Building in the air operated adsorber 292 which is a form adsorption means to printer 270A of the operation gestalt of the above 13th differ, and other configurations make above-mentioned printer 270C be the same as that of printer 270A. Hereafter, only a different point is explained.

[0294] In printer 270C of this operation gestalt, the air operated adsorber 292 is held inside the conveyance belt 274. The inhalation-of-air side is established in the vertical side, and a form 28 is held on the both sides of a belt top face and an inferior surface of tongue at the above-mentioned adsorber 292 through the inhalation-of-air hole established in the conveyance belt 274 which is not illustrated. However, the inferior-surface-of-tongue side inhalation-of-air side of the above-mentioned adsorber 292 is D2 of the conveyance direction from a top-face side air-supply side. About the direction, it is more long, namely, is widely set up to the location where the inferior-surface-of-tongue side inhalation-of-air side extended to near the periphery location of both the rollers 273,272. Thus, since gravity acts in the direction which drops a form, an inhalation-of-air side is set up for losing the effect at the inferior-surface-of-tongue side of a conveyance belt. In addition, these transfer controls are performed based on control of CPU1.

[0295] D2 with the need of according to printer 270C of this operation gestalt which has the configuration mentioned above doing so the same effectiveness as printer 270A of said 13th operation gestalt, lengthening the inferior-surface-of-tongue side inhalation-of-air side of the above-mentioned adsorber 292 especially, resisting gravity in the inferior-surface-of-tongue side of the conveyance belt 274, and adsorbing a form The whole surface is mostly covered in the direction conveyance form 28, and adsorption power is made to act. Therefore, it can print by holding more certainly the form 28 by the side of a conveyance belt inferior surface of tongue.

[0296] Next, the printer of the 16th operation gestalt of this invention is explained.

[0297] Drawing 49 is the side elevation showing the configuration of the important section of the printer 300 of the above-mentioned operation gestalt.

[0298] The printer 300 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face, and is D3 of a conveyance belt, and D4. The print of the same form is possible in the conveyance direction (going return).

[0299] The above-mentioned printer 300 comes to have the form conveyance system 301 which has the conveyance belt 304 which mainly moves in the vertical direction for form conveyance, the 1st printer head 307, the 2nd printer head 308, the feed roller 305 that is a forms alignment means, and the delivery roller 306. Other configurations presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0300] The above-mentioned form conveyance system 301 has the conveyance belt 304 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 303 for conveyance belt driving and the follower roller 302 which the body of a printer installs and is arranged in the vertical direction of a perpendicular to a field 309, a rate, a location detection sensor which are not illustrated, etc. In addition, the air type which is not illustrated or the form adsorption means of ***** shall be formed in the interior of the above-mentioned conveyance belt 301.

[0301] The 1st printer head 307 and the 2nd printer head 308 have the structure which divided into two the printer head 3 applied to said 1st operation gestalt, the head blocks 31 and 32 shown in the perspective view of drawing 4 correspond to the 1st printer head 307, and head blocks 33 and 34 correspond to the 2nd printer head 308.

[0302] The form 28 supplied by the feed roller 305 on the conveyance belt 304 in the printer 300 of this operation gestalt which has the configuration mentioned above is D3 of a perpendicular lower part by the conveyance belt 304. It is conveyed in a direction, goes and is printed by the 1st printer head 307. Then, a form 28 is upper D4 [perpendicular at a driving roller 303]. In a direction, it is reversed, and is conveyed, printing by the 2nd printer head 308 is performed, all printings are completed, and paper is delivered with the delivery roller 306. In addition, these actuation is performed based on control of CPU1.

[0303] according to the printer 300 of this 16th operation gestalt, the dimension of the longitudinal direction of a printer presses down a driving roller 303 and the follower roller 302 by arranging to a lengthwise direction -- having -- further -- D3 of the vertical direction of the conveyance belt 304, and D4 since it prints in a direction - the distance between a driving roller 303 and the follower roller 302 -- it becomes short and the body of a printer is packed into a compact. Moreover, equivalent gravity acts on the ink droplet breathed out from a printer head on either side from the printer head 307,308 being arranged at right and left, and printing under conditions with equal right and left is possible.

[0304] Next, the printer of the 17th operation gestalt of this invention is explained.

[0305] Drawing 50 is the side elevation showing the configuration of the important section of the printer 310 of the above-mentioned operation gestalt.

[0306] The printer 310 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet, and 4 color print of the same form is more possible for it than two or more nozzles which cover total form width of face in both the conveyances direction of going return.

[0307] The above-mentioned printer 310 comes to have the form conveyance system 311 which mainly has the conveyance belt 314 for form conveyance, the 1st printer head 325, the 2nd printer head 326, the adsorber 319 that is the form adsorption means of an air type, the feed roller 320 which is a forms alignment means, a medium tray 321, and a paper output tray 322. Other configurations presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0308] The above-mentioned form conveyance system 311 has the conveyance belt 314 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 313 for conveyance belt driving and the follower roller 312, a rate, a location detection sensor that are not illustrated, etc. In addition, the above-mentioned adsorber 319 is arranged inside the above-mentioned conveyance belt 314.

[0309] The printer head 325 of the above 1st is a printer head which consists of the B (black) head block 315 and the Y (yellow) head block 316 of the same structure as the monochrome head block of the modification shown in drawing 8 . Moreover, the printer head 326 of the above 2nd is a printer head which consists of the M (MAZENDA) head block 317 and the C (cyanogen) head block 318 of the same structure as the monochrome head block of the modification similarly shown in drawing 8 .

[0310] The form 28 supplied by the feed roller 320 on the conveyance belt 314 in the printer 310 of this operation gestalt which has the configuration mentioned above is D5 of the left conveyance direction by the conveyance belt 314. It is conveyed in a direction, and goes and printing of black and/or yellow is made by the 1st printer head 325. Then, a form 28 is D6 of the right conveyance direction with a driving roller 313. In a direction, it is reversed and is conveyed, and printing of MAZENDA by the 2nd printer head 326 and/or cyanogen is made, all printings are ended, and paper is delivered to a paper output tray 322. In addition, these actuation is performed based on control of CPU1.

[0311] According to the printer 310 of the 17th operation gestalt mentioned above, since [of the conveyance belt 314] it arranges two head blocks at a time up and down, the wheel base of a driving roller 313 and the follower roller 312 can be narrowed, the dimension of a longitudinal direction is stopped, and a printer is packed into a compact.

[0312] Next, the printer of the 18th operation gestalt of this invention is explained.

[0313] Drawing 51 is the side elevation showing the configuration of the important section of the printer 330 of the above-mentioned operation gestalt.

[0314] The printer 330 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink

droplet, and 6 color print of the same form is more possible for it than two or more nozzles which cover total form width of face in both the conveyances direction of going return.

[0315] The above-mentioned printer 330 comes to have the form conveyance system 331 which mainly has the conveyance belt 334 for form conveyance, the 1st printer head 345, the 2nd printer head 346, the adsorber 344 that is the form adsorption means of an air type, the feed roller 341 which is a forms alignment means, a medium tray 342, and a paper output tray 343. Other configurations presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0316] The above-mentioned form conveyance system 331 has the conveyance belt 334 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 333 for conveyance belt driving and the follower roller 332, a rate, a location detection sensor that are not illustrated, etc. In addition, the above-mentioned adsorber 344 shall be arranged inside the above-mentioned conveyance belt 334.

[0317] The printer head 345 of the above 1st is a printer head which consists of a monochrome head block of the modification shown in drawing 8 , and the B (black) head block 335 of the same structure, the LM (light MAZENDA) head block 336 and the LC (light cyanogen) head block 337. Moreover, the printer head 346 of the above 2nd is a printer head which consists of a monochrome head block of the modification similarly shown in drawing 8 , and the Y (yellow) head block 338 of the same structure, the M (MAZENDA) head block 339 and the C (cyanogen) head block 340.

[0318] The form 28 supplied by the feed roller 341 on the conveyance belt 334 in the printer 330 of this operation gestalt which has the configuration mentioned above is D5 of the left conveyance direction by the conveyance belt 334. It is conveyed in a direction, and goes and printing of black, light MAZENDA, and light cyanogen is made by the 1st printer head 345. Then, a form 28 is D6 of the right conveyance direction with a driving roller 333. In a direction, it is reversed and is conveyed, and printing of the yellow by the 2nd printer head 346, MAZENDA, and cyanogen is made, all printings are ended, and paper is delivered to a paper output tray 343. In addition, these actuation is performed based on control of CPU1.

[0319] According to the printer 330 of the 18th operation gestalt mentioned above, it arranges three head blocks at a time up and down, and more nearly multicolor (six colors) printing is attained, and since [of the conveyance belt 334] the wheel base of a driving roller 333 and the follower roller 332 is narrow, the dimension of a longitudinal direction is stopped, and a printer is packed into a compact.

[0320] Next, the printer of the 19th operation gestalt of this invention is explained.

[0321] Drawing 52 is the side elevation showing the configuration of the important section of the printer 350 of the above-mentioned operation gestalt.

[0322] The printer 350 of this operation gestalt is an ink jet printer which prints by breathing out a minute ink droplet from two or more nozzles which cover total form width of face, and is D7 and D8. Double-sided printing in the conveyance direction (going return) is possible.

[0323] The form conveyance system 351 in which the above-mentioned printer 350 mainly has the conveyance belt 354 for form conveyance, The 1st printer head 355, the 2nd printer head 356, and the adsorber 357 that is the form adsorption means of an air type, The forward direction feed roller 361 and medium tray 362 which are arranged at the follower roller 352 side upper part section, It comes to have the paper output tray 363 arranged at the follower roller 352 side lower part section, and the path switch device section 366 arranged at a driving roller 353 side, the feeding-and-discarding paper tray 365 and the hard flow feed roller 364. The structure of the printer head 355 of the above 1st and the 2nd printer head 356 and configurations other than the above presuppose that it is the same as that of the printer 10 of said 1st operation gestalt.

[0324] The above-mentioned form conveyance system 351 has the conveyance belt 354 for endless-like (shape of endless) conveyance [form], the driving roller 353 for conveyance belt driving and the follower roller 352, a rate, a location detection sensor that are not illustrated, etc. In addition, the above-mentioned adsorber 357 shall be arranged inside the above-mentioned conveyance belt 354.

[0325] The switch plate 367 with the above-mentioned path switch device section 366 rotatable on a form discharge path is arranged. This switch plate 367 can be switched to 2 rotation location of the forward direction guide location of the conveyance direction, and a hard flow guide location, and can be driven.

[0326] When the above-mentioned switch plate 367 is in a forward direction guide location (a continuous line shows on drawing 51), it is the conveyance belt 354 D7 of the forward direction The form 28 sent to the direction is guided to the feeding-and-discarding paper tray 365 in the condition as it is.

[0327] When the above-mentioned switch plate 367 is in a hard flow guide location (location shown with a broken line on drawing 51) and the hard flow feed roller 364 drives, the form 28 in the feeding-and-discarding paper tray 365 is D8. A direction is supplied, and it is sent on the conveyance belt 354 through the lower part of the switch plate 367, and is D8. It is conveyed in a direction.

[0328] When it considers as the condition that the switch plate 367 of the above-mentioned path switch device section 366 is set to the forward direction guide location , in the printer 350 of this operation gestalt which has the configuration mentioned above and the forward direction feed roller 361 is driven , it is supplied on the conveyance belt 354 from a medium tray 362 , and a form 28 is D7 of the forward direction by the conveyance belt 354 . It is conveyed in a direction and goes . And one side printing by the side of a form front face is made by the 1st printer head 355.

[0329] The form [finishing / the above-mentioned one side printing] 28 is held in the feeding-and-discarding paper tray 365 via the above-mentioned path switch device section 366.

[0330] When the switch plate 367 of the above-mentioned path switch device section 366 is switched for the above-mentioned one side printing to a hard flow guide location after predetermined ***** and the hard flow feed roller 364 is driven, it switches from the feeding-and-discarding paper tray 365, and is sent out to the conveyance belt 354 through plate 367 lower part, and the form [finishing / the above-mentioned one side printing] 28 is D8 of hard flow. It is conveyed in a direction. Then, printing by the side of a form rear face is made by the 2nd printer head 356, and, finally it holds in a paper output tray 363 as a form printed [double-sided]. In addition, these actuation is performed based on control of CPU1.

[0331] According to the printer 350 of the 19th operation gestalt mentioned above, in addition to the effectiveness of the printer 10 of said 1st operation gestalt, and the same effectiveness, the printer in which double-sided printing is still more possible can be stored in the right-and-left dimension of almost same extent as the thing of the operation gestalt of the above 1st.

[0332]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to the printer of this invention, in the printer which breathes out an ink droplet and performs the full line print of a form from two or more nozzles, improvement in the speed of a print speed is realizable, reduction of manufacture cost and a miniaturization are also possible and adjustment, maintenance, management, etc. can offer an easy printer.

[Translation done.]

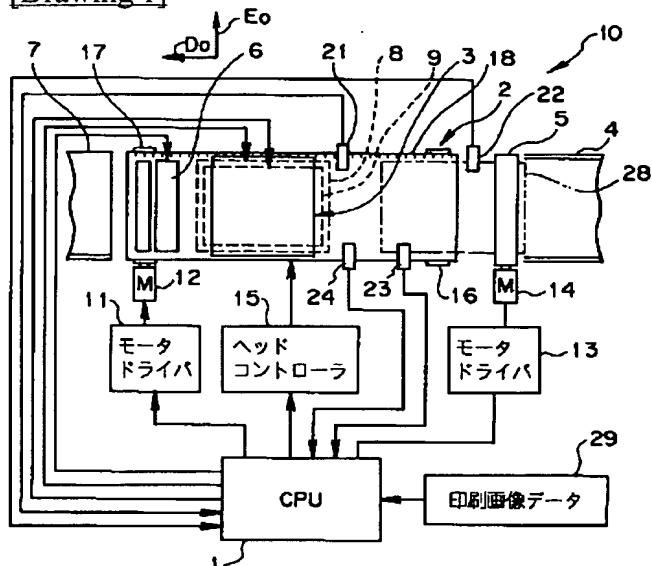
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

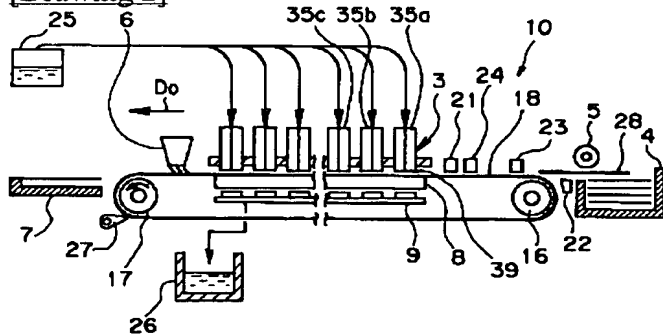
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

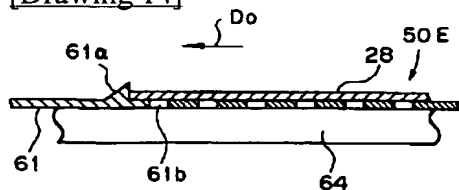
[Drawing 1]



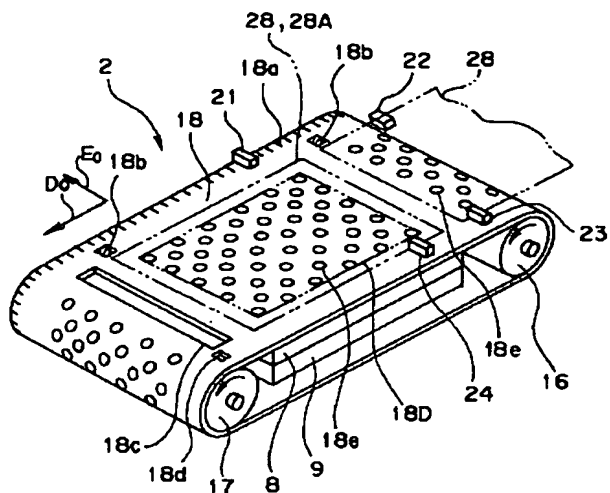
[Drawing 2]



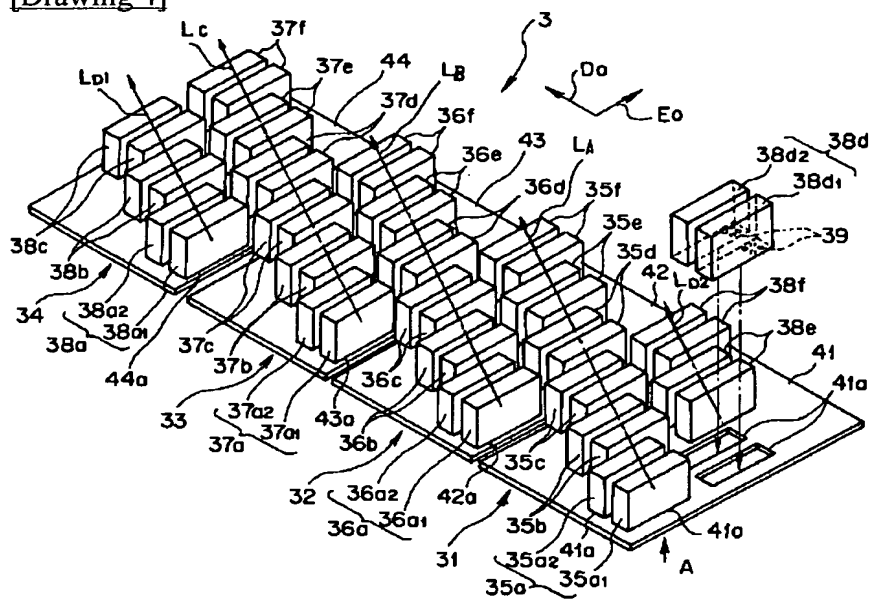
[Drawing 14]



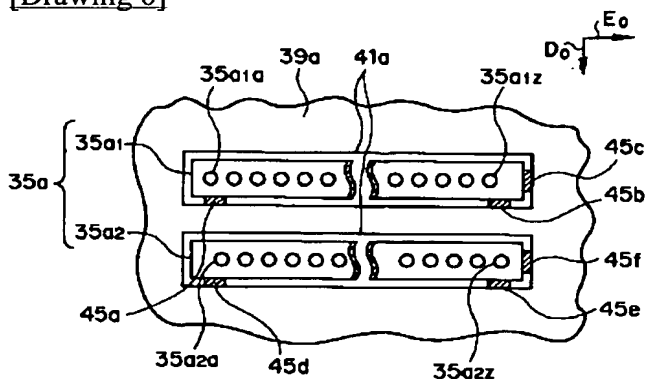
[Drawing 3]



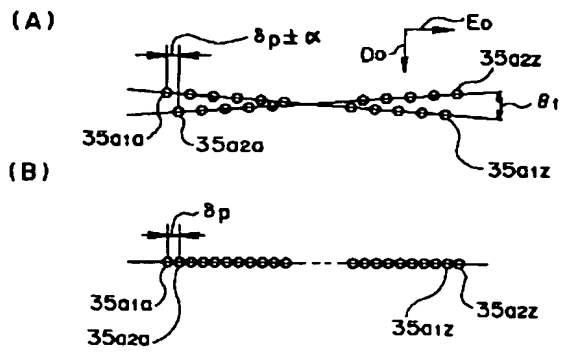
[Drawing 4]



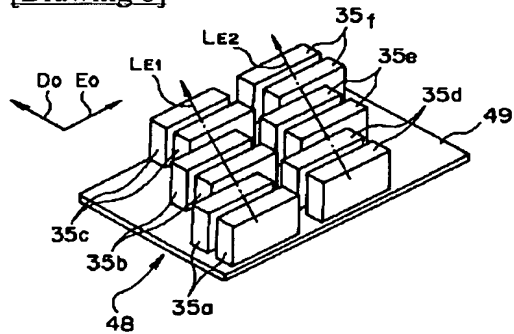
[Drawing 6]



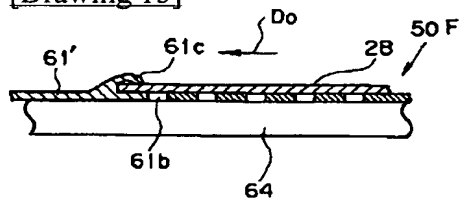
[Drawing 7]



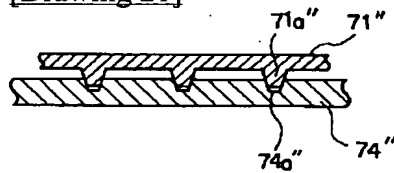
[Drawing 8]



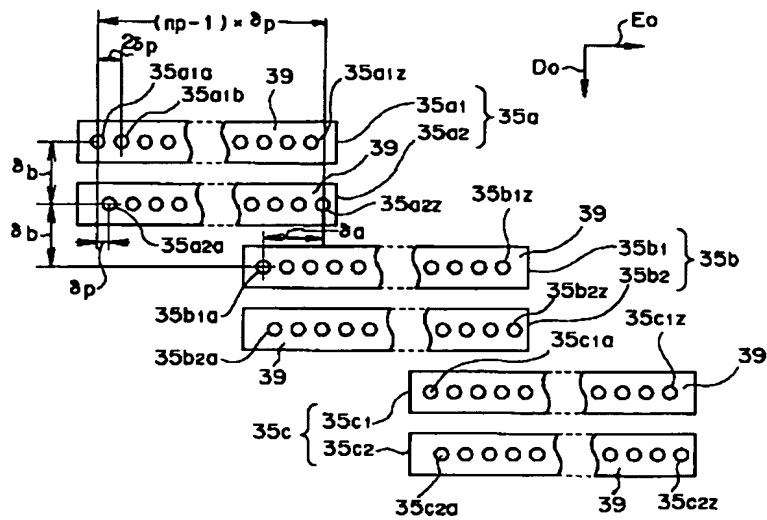
[Drawing 15]



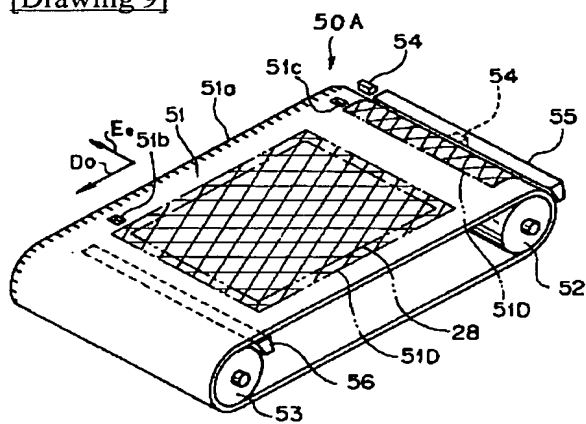
[Drawing 21]



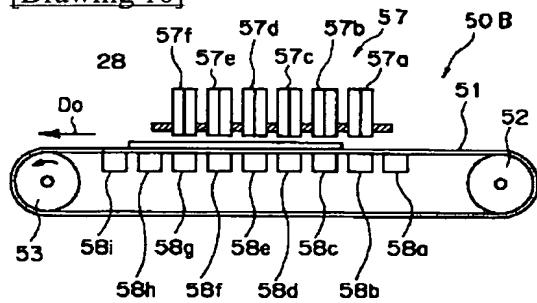
[Drawing 5]



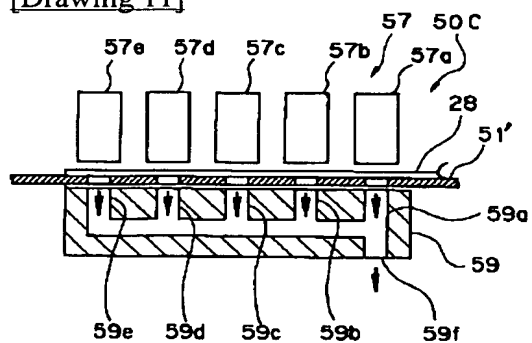
[Drawing 9]



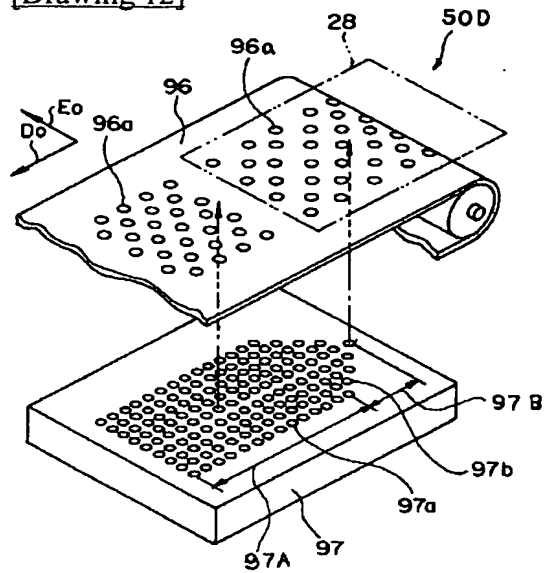
[Drawing 10]



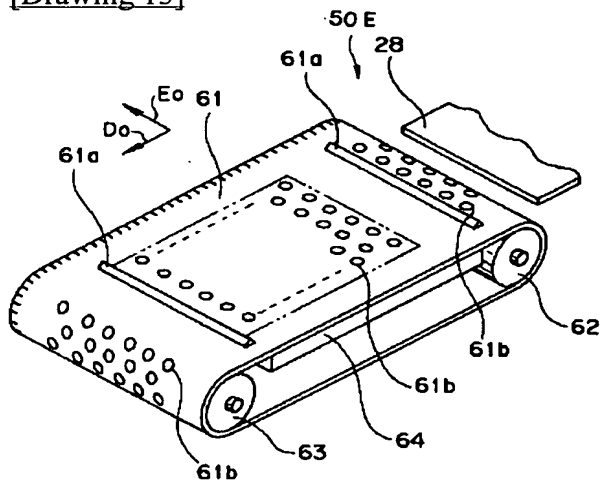
[Drawing 11]



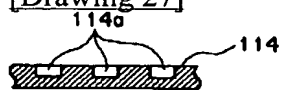
[Drawing 12]



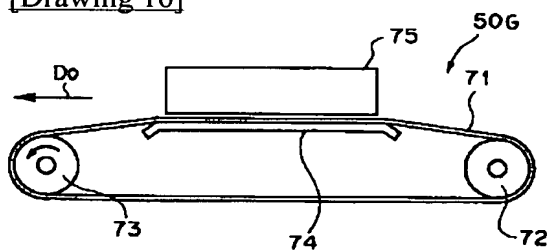
[Drawing 13]



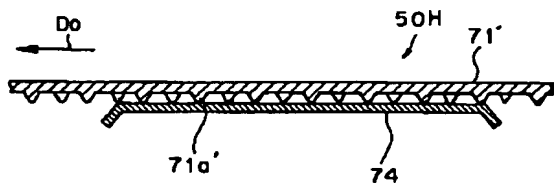
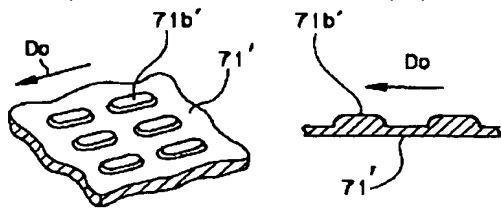
[Drawing 27]



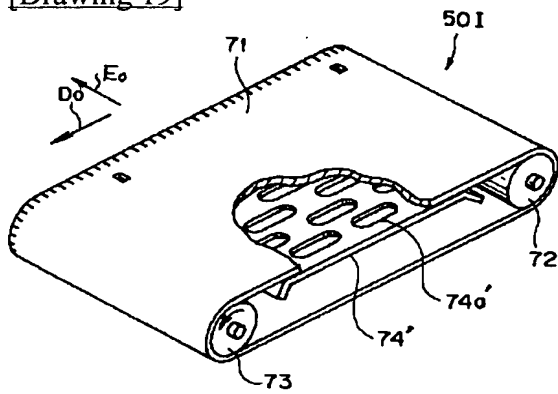
[Drawing 16]



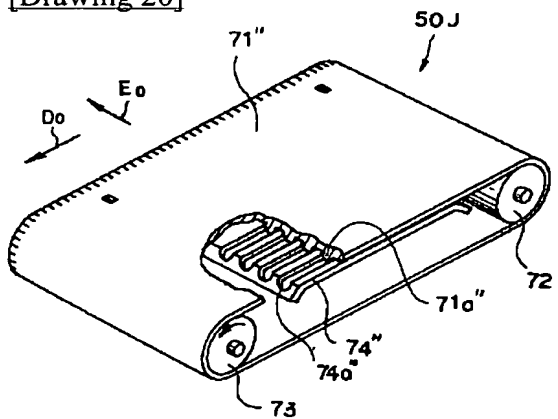
[Drawing 17]

[Drawing 18]
(A)

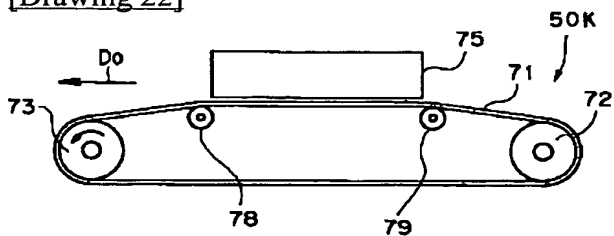
[Drawing 19]



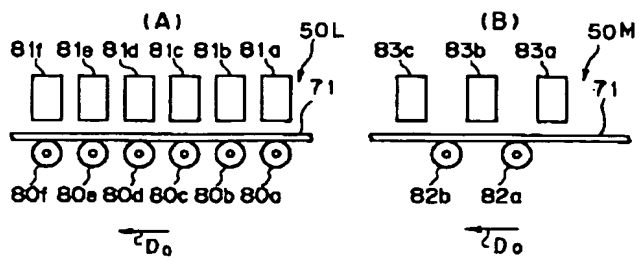
[Drawing 20]



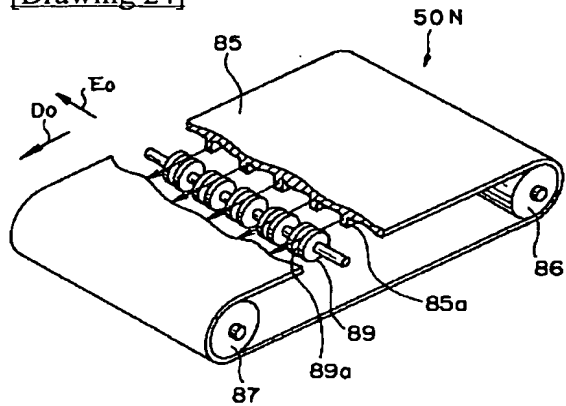
[Drawing 22]



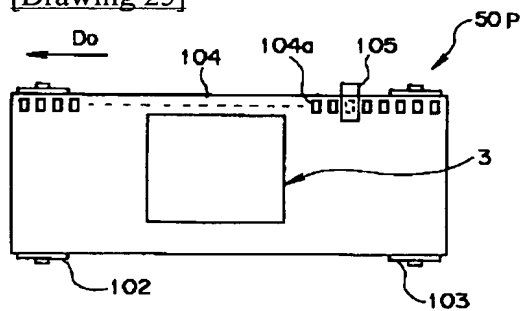
[Drawing 23]



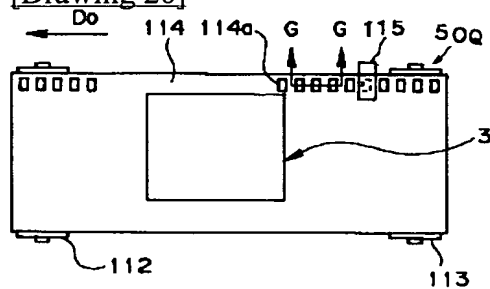
[Drawing 24]



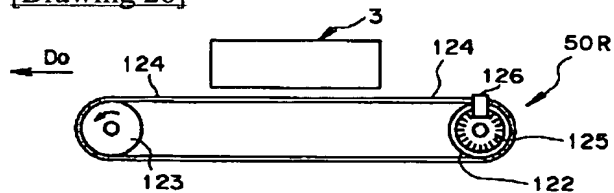
[Drawing 25]



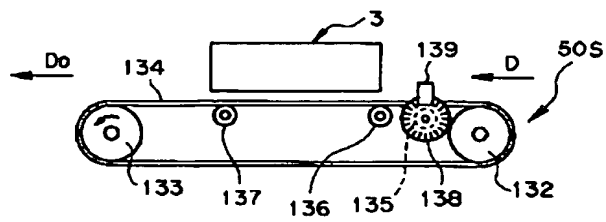
[Drawing 26]



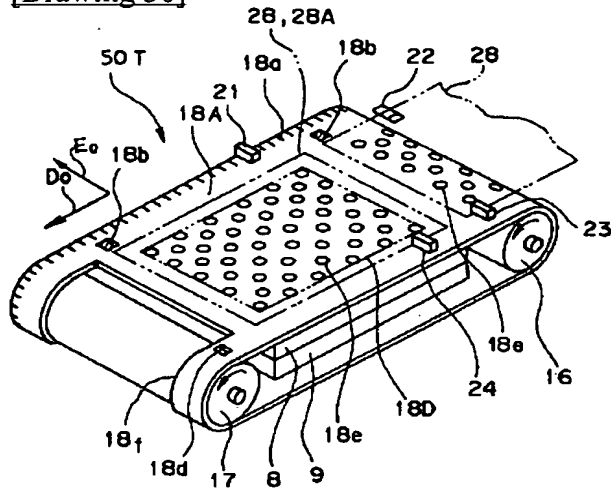
[Drawing 28]



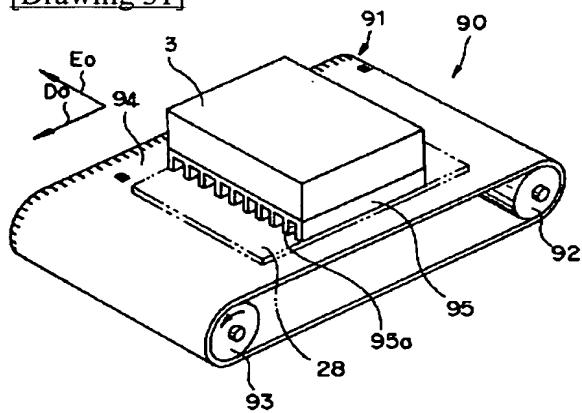
[Drawing 29]



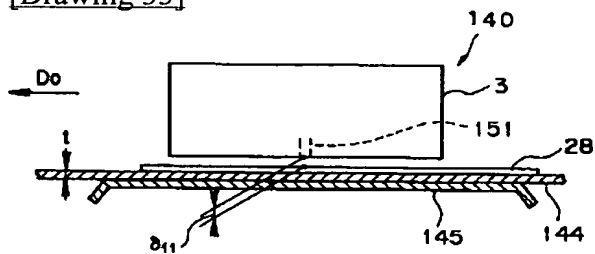
[Drawing 30]



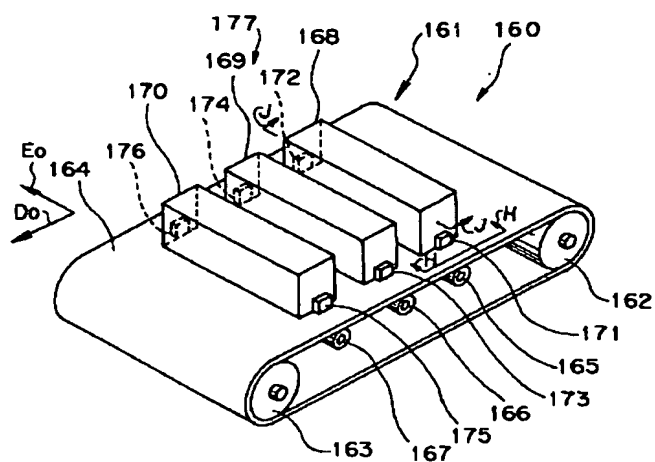
[Drawing 31]



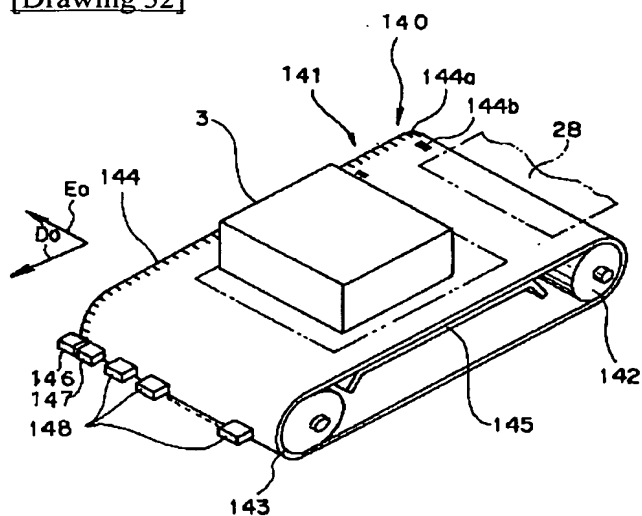
[Drawing 33]



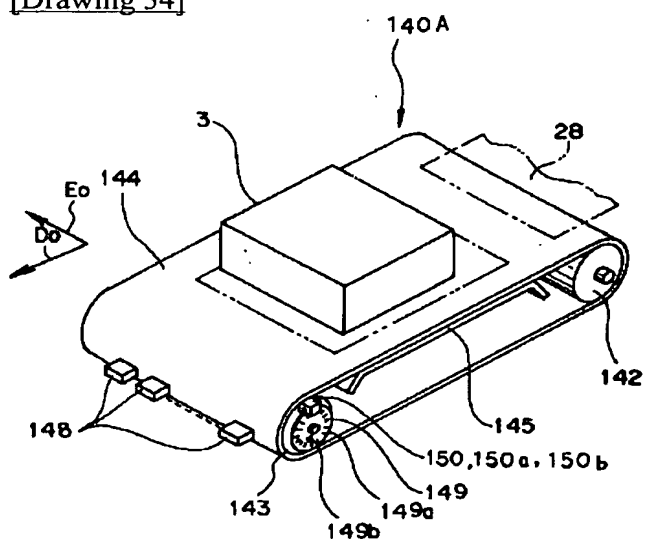
[Drawing 35]



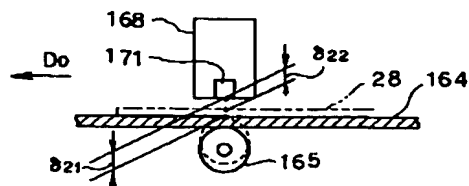
[Drawing 32]



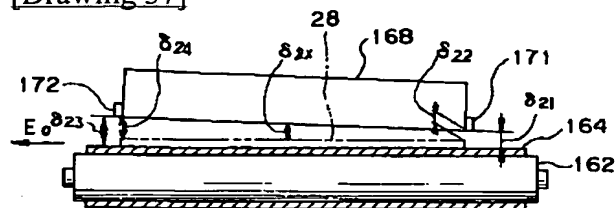
[Drawing 34]



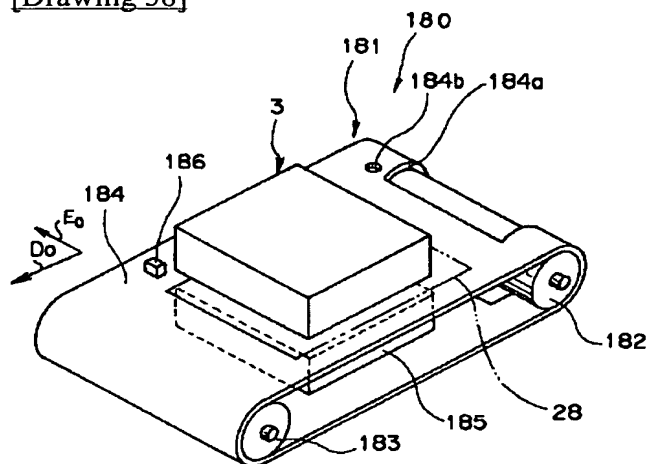
[Drawing 36]



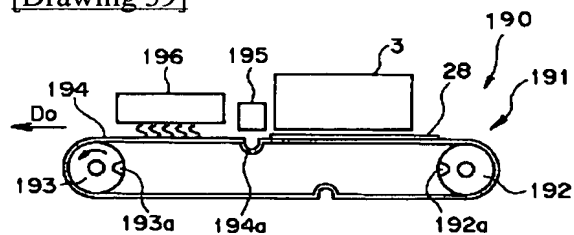
[Drawing 37]



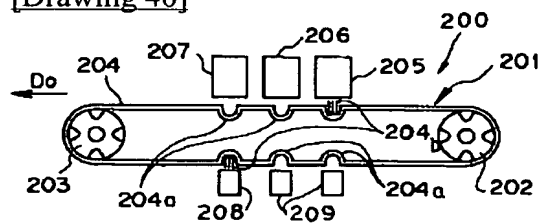
[Drawing 38]



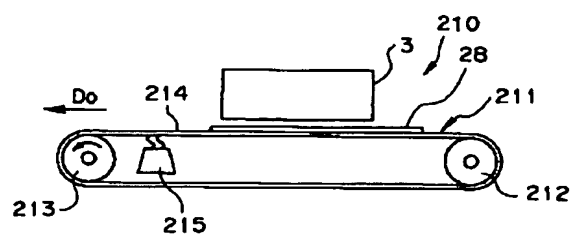
[Drawing 39]



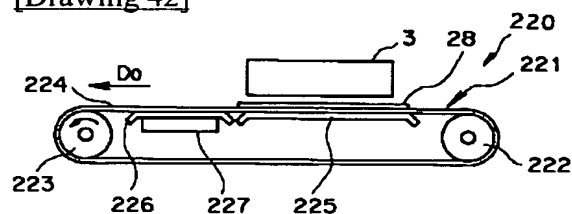
[Drawing 40]



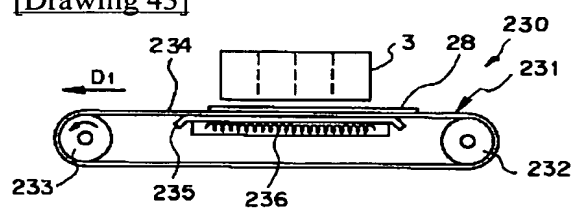
[Drawing 41]



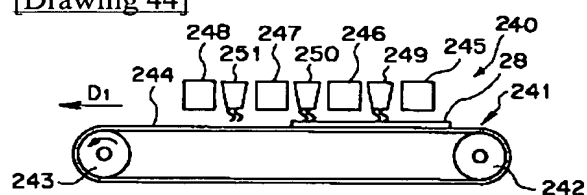
[Drawing 42]



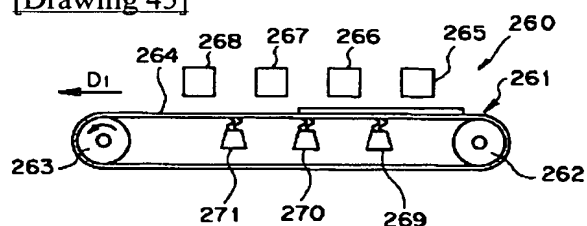
[Drawing 43]



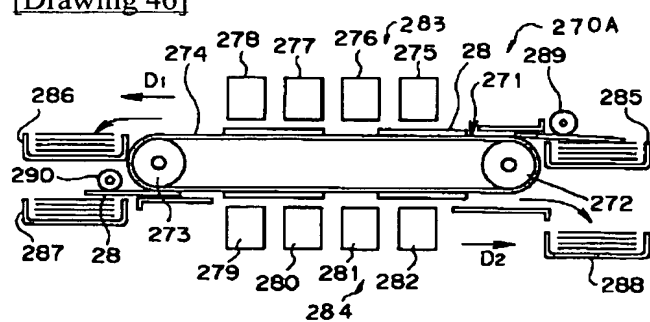
[Drawing 44]



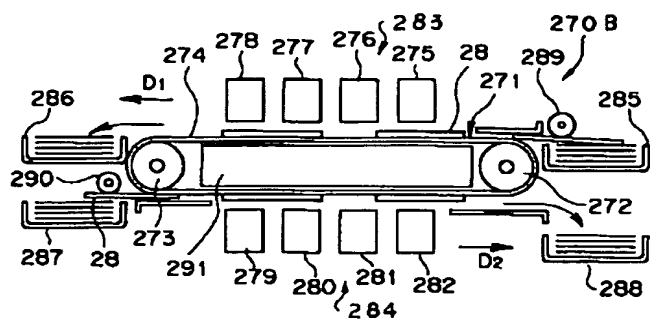
[Drawing 45]



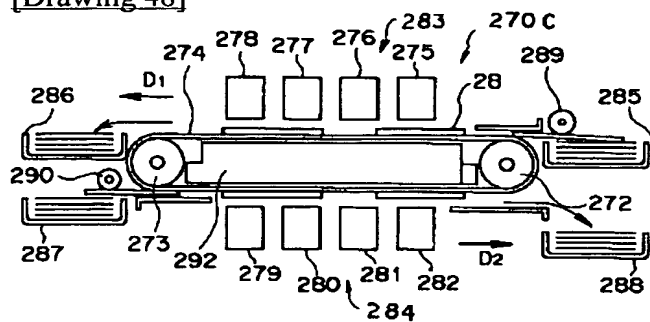
[Drawing 46]



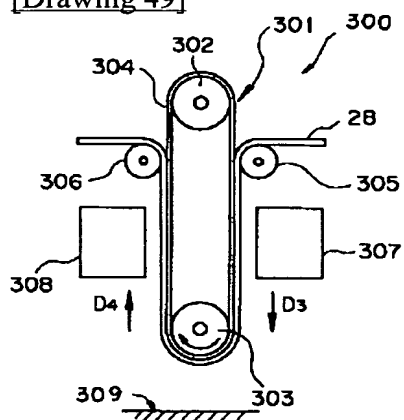
[Drawing 47]



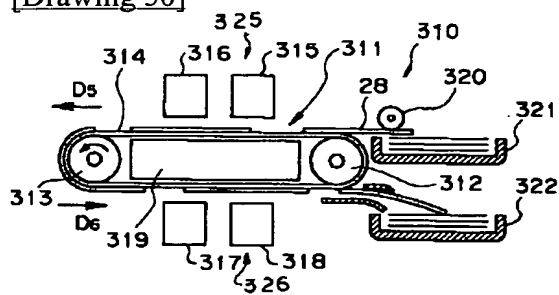
[Drawing 48]



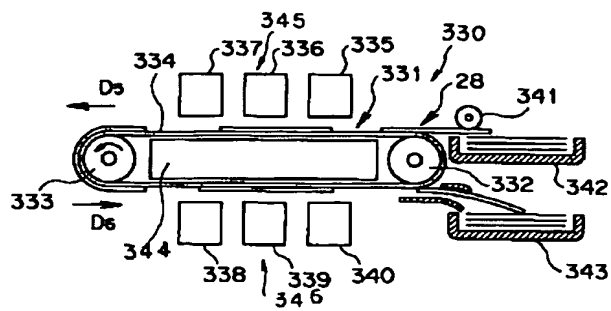
[Drawing 49]



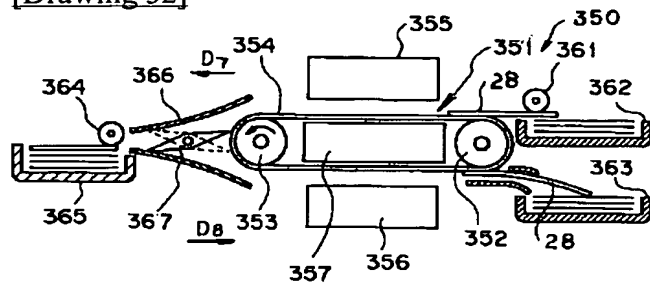
[Drawing 50]



[Drawing 51]



[Drawing 52]



[Translation done.]

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-103598

(43)Date of publication of application : 09.04.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/01
 B41J 2/165
 B41J 2/175
 B41J 2/515
 B41J 11/06
 B41J 11/14
 B41J 11/42
 B41J 13/08
 B41J 25/308
 B65H 5/22

(21)Application number : 2001-193469

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 26.06.2001

(72)Inventor : KITAHARA TOSHIHIRO
HASHI HIROSHI

(30)Priority

Priority number : 2000225654

Priority date : 26.07.2000

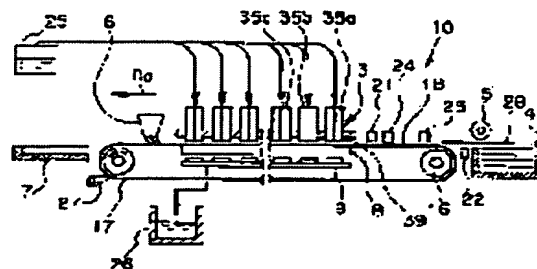
Priority country : JP

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printer for printing by ejecting ink drops from a plurality of nozzles in which a high print speed can be realized while reducing the size and manufacturing cost.

SOLUTION: The printer 10 comprises a carrying belt 18 being driven principally through a drive roller 17 and a driven roller 16, a printer head 3 disposed on the carrying belt 18 and comprises a plurality of head units having an ink ejection face, and a pneumatic sheet sucker 8. The printer 10 prints on a print sheet 28 carried on the carrying belt 18 in D0 direction while being sucked by means of the sucker 8 by ejecting ink drops from the head unit to a position on the print sheet based on print data. Since scanning is not carried out by the printer head 3 in the print process, high speed printing is realized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-103598

(43)Date of publication of application : 09.04.2002

(51)Int.Cl. B41J 2/01
 B41J 2/165
 B41J 2/175
 B41J 2/515
 B41J 11/06
 B41J 11/14
 B41J 11/42
 B41J 13/08
 B41J 25/308
 B65H 5/22

(21)Application number : 2001-193469

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 26.06.2001

(72)Inventor : KITAHARA TOSHIHIRO
 HASHI HIROSHI

(30)Priority

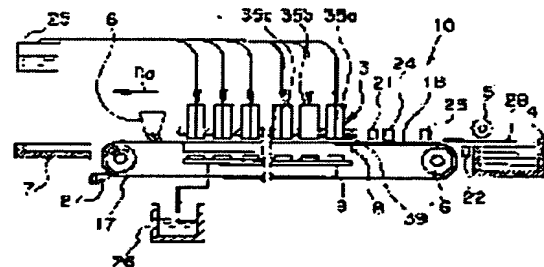
Priority number : 2000225654 Priority date : 26.07.2000 Priority country : JP

(54) PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printer for printing by ejecting ink drops from a plurality of nozzles in which a high print speed can be realized while reducing the size and manufacturing cost.

SOLUTION: The printer 10 comprises a carrying belt 18 being driven principally through a drive roller 17 and a driven roller 16, a printer head 3 disposed on the carrying belt 18 and comprises a plurality of head units having an ink ejection face, and a pneumatic sheet sucker 8. The printer 10 prints on a print sheet 28 carried on the carrying belt 18 in D0 direction while being sucked by means of the sucker 8 by ejecting ink drops from the head unit to a position on the print sheet based on print data. Since scanning is not carried out by the printer head 3 in the print process, high speed printing is realized.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-103598
(P2002-103598A)

(43) 公開日 平成14年4月9日 (2002. 4. 9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
B 4 1 J	2/01	B 4 1 J 11/06	2 C 0 5 6
	2/165	11/14	2 C 0 5 8
	2/175	11/42	M 2 C 0 6 4
	2/515	13/08	3 F 0 4 9
	11/06	B 6 5 H 5/22	C

審査請求 未請求 請求項の数46 O L (全 34 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-193469 (P2001-193469)

(22) 出願日 平成13年6月26日 (2001. 6. 26)

(31) 優先権主張番号 特願2000-225654 (P2000-225654)

(32) 優先日 平成12年7月26日 (2000. 7. 26)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000000376
オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 北原 俊弘
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72) 発明者 橋 寛
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進

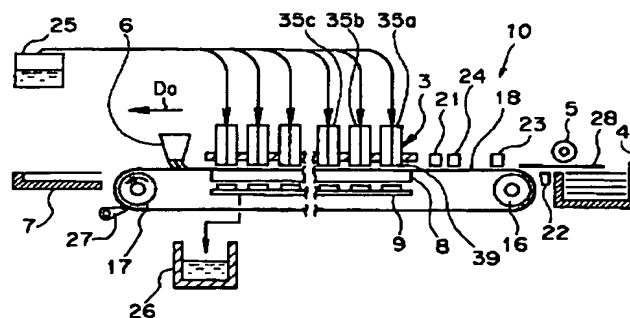
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタ

(57) 【要約】

【課題】複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタにおいて、印刷速度の高速化が実現でき、製作コストの低減、小型化も可能であるプリンタを提供する。

【解決手段】主に駆動ローラ17と従動ローラ16で駆動される搬送ベルト18と、搬送ベルト18上に配置され、インク吐出面を持つ複数ヘッドユニットで構成されるプリンタヘッド3と、空気式用紙吸着装置8とを有しており、上記吸着装置8にて搬送ベルト18上に吸引保持され、D0方向に搬送される印刷用紙28上の印刷データに基づいた位置に上記ヘッドユニットよりインク滴を吐出させることで印刷を行うプリンタ10であり、このプリンタ10では、上記印刷過程においてプリンタヘッド3の走査は行わず、高速印刷が可能になる。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタにおいて、印刷用紙の幅方向に走査することなく上記印刷用紙のフルラインのプリントが可能なヘッドであって、上記複数のノズルが配設されるプリンタヘッドと、無端状の帯部材であって、上記印刷用紙を保持し、上記印刷用紙の幅方向とは直交する方向に上記印刷用紙を搬送する搬送ベルトと、上記搬送ベルトの上記印刷用紙の搬送動作に同期して上記プリンタヘッドによるインク滴の吐出を制御してプリントを行わせるプリント制御手段と、を有することを特徴とするプリンタ。

【請求項2】 さらに、上記搬送ベルト上の所定位置に上記印刷用紙を位置決めする印刷用紙位置決め手段を有していることを特徴とする請求項1記載のプリンタ。

【請求項3】 上記印刷用紙位置決め手段は、ベルト上に設けられた印刷用紙の保持位置を示す印刷用紙保持位置標識を有してなることを特徴とする請求項2記載のプリンタ。

【請求項4】 上記印刷用紙位置決め手段は、さらに、上記印刷用紙保持位置標識を検出する標識検出手段と、上記標識検出手段の出力に基づいて印刷用紙を供給する印刷用紙供給手段とを有してなり、上記印刷用紙供給手段は、上記標識検出手段の出力タイミングにより印刷用紙を供給して印刷用紙保持位置標識で定められる所定位置に印刷用紙を保持されることを特徴とする請求項3記載のプリンタ。

【請求項5】 さらに、上記搬送ベルトに印刷用紙を吸着し、保持する吸着手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のプリンタ。

【請求項6】 さらに、上記搬送ベルトに印刷用紙を吸着し、保持する吸着手段を有し、上記吸着手段における印刷用紙を吸着する吸着力の大きさは、上記印刷用紙の保持領域に関連して制御されることを特徴とする請求項1記載のプリンタ。

【請求項7】 上記吸着手段は、上記印刷用紙の搬送方向に対して複数に分割されており、上記吸着手段の吸着力は、上記印刷用紙の搬送位置によって制御されることを特徴とする請求項6記載のプリンタ。

【請求項8】 上記吸着手段は、上記搬送ベルト上に設けられた吸引穴を通して空気圧により上記印刷用紙の吸着を行うものであって、上記吸引穴は、ベルト上の予め定められた位置にある上記印刷用紙の領域上に配設されることを特徴とする請求項7記載のプリンタ。

【請求項9】 上記プリンタヘッドは、多色プリントが可能なヘッドであって、複数の単色ヘッドブロックにより構成され、さらに、上記単色ヘッドブロックは、さらに、単一の傾斜ラインに沿って配設される複数のヘッドユニットよりなることを特徴とする請求項1記載のプリ

2

ンタ。

【請求項10】 複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタ装置において、印刷用紙の幅方向に走査することなく上記印刷用紙のフルラインのプリントが可能なヘッドであって、上記複数のノズルが配設されるプリンタヘッドと、無端状の帯部材であって、上記印刷用紙を保持し、上記印刷用紙の幅方向とはほぼ直交する方向に上記印刷用紙を搬送する搬送ベルトと、

上記搬送ベルトの上記印刷用紙の搬送動作に同期し、上記インク滴を印刷用紙上の正しい位置に着滴せしめるために上記搬送ベルトに保持された印刷用紙と上記プリンタヘッドの吐出面との間の吐出距離の変動に応じて上記各ノズルからのインク吐出タイミングを制御してプリントを行わせるプリント制御手段と、を有してなることを特徴とするプリンタ。

【請求項11】 上記プリンタ制御手段は、上記吐出距離の変動として搬送ベルトの厚みのばらつきを対象にして取り扱うことを特徴とする請求項10記載のプリンタ。

【請求項12】 上記プリント制御手段は、上記搬送ベルトの厚みのばらつきとして搬送ベルト1周分のばらつきデータを記憶し、上記ばらつきのデータに基づいて吐出タイミングの制御を行うことを特徴とする請求項11記載のプリンタ。

【請求項13】 さらに、上記プリンタヘッドの吐出面近傍にて上記印刷用紙または搬送ベルトの表面までの距離を検出する吐出距離検出手段を有しており、上記プリント制御手段は、上記吐出距離検出手段により検出された印刷用紙表面に関する位置に応じてインク吐出タイミングを制御することを特徴とする請求項10記載のプリンタ。

【請求項14】 上記プリント制御手段は、上記吐出距離検出手段より出力される上記印刷用紙または搬送ベルト表面までの距離の検出データによって、上記印刷用紙の全幅に対する上記印刷用紙と上記プリンタヘッドの吐出面との間の吐出距離を求め、吐出タイミングの制御を行うことを特徴とする請求項13記載のプリンタ。

【請求項15】 上記吐出距離検出手段は、上記ベルト幅の両端部近傍に配設され、上記プリント制御手段は、上記両端部に配設される双方の上記吐出距離検出手段の出力を基にして、上記双方の吐出距離検出手段に挟まれた直線範囲の吐出距離を求め、吐出タイミングの制御を行うことを特徴とする請求項14記載のプリンタ。

【請求項16】 さらに、上記搬送ベルトの内側に配設される従動ブラテンローラ部材を有し、上記プリント制御手段は、上記従動ブラテンローラの偏心に基づいて変化する上記印刷用紙と上記プリンタヘッドの吐出面との間の吐出距離により、吐出タイミングの制御を行うことを特徴とする請求項10記載のプリンタ。

(3)

3

【請求項17】 上記プリント制御手段は、さらに、上記搬送ベルトの厚みのばらつきとして搬送ベルト1周分のばらつきデータを記憶し、上記搬送ベルトの厚みのばらつきデータ、および、上記従動ブラテンローラの偏心データに基づいて得られる、上記印刷用紙と上記プリンタヘッドの吐出面との間の吐出距離により吐出タイミングの制御を行うことを特徴とする請求項16記載のプリンタ。

【請求項18】 さらに、上記プリンタヘッドの吐出面近傍にて上記印刷用紙表面に関する位置を検出する吐出距離検出手段を有しており、上記プリント制御手段は、上記吐出距離検出手段により検出された印刷用紙または搬送ベルトの表面までの距離のデータから上記印刷用紙と上記プリンタヘッドの吐出面との間の吐出距離を求め、インク吐出タイミングを制御することを特徴とする請求項16記載のプリンタ。

【請求項19】 上記プリント制御手段は、上記吐出距離検出手段により検出された印刷用紙または搬送ベルトの表面までの距離により従動ブラテンローラの幅方向の上記印刷用紙と上記プリンタヘッドの吐出面との間の吐出距離を求め、インク吐出タイミングを制御することを特徴とする請求項18記載のプリンタ。

【請求項20】 さらに、上記吐出距離検出手段は、上記ベルト幅の両端部近傍に配設され、上記プリント制御手段は、上記両端部に配設される双方の上記吐出距離検出手段の出力を基にして、上記双方の吐出距離検出手段に挟まれた直線範囲の吐出距離を求め、吐出タイミングの制御を行うことを特徴とする請求項18記載のプリンタ。

【請求項21】 複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタにおいて、印刷用紙の幅方向に走査することなく上記印刷用紙のフルラインのプリントが可能なヘッドであって、上記複数のノズルを有するプリンタヘッドと、無端状の帯部材であって、上記印刷用紙を保持し、上記印刷用紙の幅方向と直交する方向に上記印刷用紙を搬送する搬送ベルトと、上記搬送ベルトの上記印刷用紙の搬送動作に同期して上記プリンタヘッドによるインク滴の吐出を制御してプリントを行わせるプリント制御手段と、を有し、上記搬送ベルト上には、上記プリンタヘッドの吐出機能を回復させるための回復領域が設けられていることを特徴とするプリンタ。

【請求項22】 上記搬送ベルト上の回復領域では、上記印刷用紙を保持しないことを特徴とする請求項21記載のプリンタ。

【請求項23】 上記回復領域は、上記プリンタヘッドのノズルの吐出機能を回復させるために上記ノズルからインク滴を吐出させる上記搬送ベルト上の吐出領域であることを特徴とする請求項21記載のプリンタ。

4

【請求項24】 さらに、上記プリンタヘッドに対向する上記搬送ベルトの内側に配設され、上記プリンタヘッドの吐出機能を回復させる回復手段を有しており、上記吐出領域は、上記搬送ベルト上の開口部領域であり、回復手段による回復動作を行わせる場合、上記搬送ベルトを移動させて上記吐出領域を回復手段配設場所に位置させて上記プリンタヘッドと上記回復手段とを直接対向させることを特徴とする請求項23記載のプリンタ。

【請求項25】 上記回復領域は、上記プリンタヘッドのノズルの吐出機能を回復させるためにインク吐出面を払拭する払拭領域であり、その払拭領域には払拭手段が配設されていることを特徴とする請求項21記載のプリンタ。

【請求項26】 さらに、上記払拭手段をクリーニングするクリーニング手段を有しており、上記払拭領域の上記払拭手段により上記プリンタヘッドのインク吐出面を払拭した後、上記搬送ベルトの搬送移動時に上記クリーニング手段によって上記払拭手段がクリーニングされることを特徴とする請求項25記載のプリンタ。

【請求項27】 さらに、上記プリンタヘッドの回復処理によって汚れた上記搬送ベルトの上記回復領域を回復させるベルト汚れ回復手段を有しており、上記ベルト汚れ回復手段は、上記プリンタヘッドよりも下流側に配設されていることを特徴とする請求項21記載のプリンタ。

【請求項28】 さらに、上記ベルト汚れ回復手段により回復処理された上記搬送ベルトの上記回復領域を乾燥させる乾燥手段を有しており、上記乾燥手段は、上記ベルト汚れ回復手段よりも搬送方向の下流側に配設されていることを特徴とする請求項27記載のプリンタ。

【請求項29】 複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタにおいて、印刷用紙の幅方向に走査することなく上記印刷用紙のフルラインのプリントが可能なヘッドであって、上記複数のノズルを有するプリンタヘッドと、無端状の帯部材であって、上記印刷用紙を保持し、上記印刷用紙の幅方向と直交する方向に上記印刷用紙を搬送する搬送ベルトと、

上記印刷用紙上に吐出されたインクを乾燥させる乾燥手段と、

上記搬送ベルトの上記印刷用紙の搬送動作に同期して上記プリンタヘッドによるインク滴の吐出を制御してプリントを行わせるプリント制御手段と、を有していることを特徴とするプリンタ。

【請求項30】 上記乾燥手段は、ベルト搬送方向の最下流側にある上記プリンタヘッドよりも下流側に配設されていることを特徴とする請求項29記載のプリンタ。

【請求項31】 上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側と印刷用紙保持面の裏面側である内側の少なくとも一方に配置されていることを特徴とする請求

(4)

5

項30記載のプリンタ。

【請求項32】 上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側の裏面側である内側に配置されていることを特徴とする請求項30記載のプリンタ。

【請求項33】 上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの裏面を空気加熱することを特徴とする請求項32記載のプリンタ。

【請求項34】 さらに、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側の裏面側である内側に配置される、ベルト位置決めを行うプラテンを有しており、上記乾燥手段は、上記プラテンを加熱することを特徴とする請求項32記載のプリンタ。

【請求項35】 上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側を加熱することを特徴とする請求項30記載のプリンタ。

【請求項36】 上記プリンタヘッドは、色別の複数の単色ヘッドブロックで分割して構成されており、上記単色ヘッドブロックの間に上記乾燥手段が配置されていることを特徴とする請求項29記載のプリンタ。

【請求項37】 上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側と印刷用紙保持面の裏面側である内側の少なくとも一方に配置されていることを特徴とする請求項36記載のプリンタ。

【請求項38】 上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側の裏面側である内側に配置されていることを特徴とする請求項36記載のプリンタ。

【請求項39】 上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの裏面を空気加熱することを特徴とする請求項38記載のプリンタ。

【請求項40】 さらに、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側の裏面側である内側に配置される、ベルト位置決めを行うプラテンを有しており、上記乾燥手段は、上記プラテンを加熱することを特徴とする請求項38記載のプリンタ。

【請求項41】 上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側を加熱することを特徴とする請求項37記載のプリンタ。

【請求項42】 複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタにおいて、

印刷用紙の幅方向に走査することなく、上記印刷用紙のフルラインのプリントが可能なヘッドであって、上記複数のノズルを有するプリンタヘッドと、

無端状の帯部材であって、上記印刷用紙を保持可能な2つの平面状の搬送領域を有し、上記印刷用紙の幅方向と直交する方向に上記印刷用紙を搬送する搬送ベルトと、上記搬送ベルトの上記印刷用紙の搬送動作に同期して上記プリンタヘッドによるインク滴の吐出を制御してプリントを行わせるプリント制御手段と、

を有しており、上記搬送ベルトの対向する2つの平面状の搬送領域上にて印刷用紙にプリントが行われることを

6

特徴とするプリンタ。

【請求項43】 上記搬送ベルトの上記2つの平面状の搬送領域は、プリンタ本体の据え付け面に対して垂直面上の領域であることを特徴とする請求項42記載のプリンタ。

【請求項44】 上記搬送ベルトの2つの平面状の搬送領域上にてプリントされる内容は、それぞれの搬送領域で共通であることを特徴とする請求項42記載のプリンタ。

【請求項45】 上記搬送ベルトの2つの平面状の搬送領域上にてプリントされる色は、それぞれの搬送領域でほぼ同数種類の色であることを特徴とする請求項42記載のプリンタ。

【請求項46】 上記搬送ベルトの2つの平面状の搬送領域のうち、一方の上記搬送領域にて印刷用紙の表面側のプリントを行って、上記印刷用紙を一旦排紙トレイに收容し、その後、上記排紙トレイより上記印刷用紙を他方の平面状の搬送領域側に給紙し、上記他方の搬送領域で印刷用紙の裏面側のプリントを行うことを特徴とする請求項42記載のプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のコンシューマ用途の既存のプリンタとして、複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行う、所謂、インクジェットプリンタは、ヘッドを主走査方向（用紙幅方向）に走査して印刷を行うヘッド走査型のものが一般的である。このヘッド走査型のプリンタに適用されるプリンタヘッドは、副走査方向（用紙送り方向）と同一方向、あるいは、傾斜した方向に沿う複数のノズルを有しており、そのプリンタヘッドを主走査方向に走査して用紙全幅のプリントが行われる。

【0003】したがって、送り駆動機構としてプリンタヘッドの主走査方向の走査駆動機構と紙送り機構とを必要とし、駆動機構部が複雑化するとともにプリント速度の高速化が制限される。

【0004】そこで、駆動機構部の簡略化とプリント速度の高速化が可能なものとしてプリンタヘッドの主走査方向駆動が不要のフルラインインクジェットプリンタが考えられる。このフルラインインクジェットプリンタでは、紙幅分の印刷幅を有するフルラインヘッドを有し、1パスで印刷を行う。そして、用紙紙幅方向の一ライン分を同時に印刷するため、ヘッド走査が全く必要なく、用紙紙を一方向に、間欠的、または、連続的に搬送しながら1ラインずつ順次印刷することになる。

【0005】

50

(5)

7

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来のフルラインプリント式インクジェットプリンタでは、例えば、解像度200dpiとしても用紙幅210mm(JIS規格のA4判)を1パスで印刷するためのプリンタヘッドとして1600チャンネル程度のノズル吐出口を設けた長尺ヘッドが必要となる。このような長尺ヘッドは、製品の歩留まり率が悪く、製品化も難しい。

【0006】また、上記フルラインインクジェットプリンタでは、用紙の搬送方向を含め用紙全幅に亘ってプリンタヘッドと用紙と、あるいは、ヘッド同士の正確な位置関係を常に保つ必要があり、そのための用紙保持機構、用紙搬送機構、プリンタヘッドの支持機構等を必要とし、それらの機構を提供する必要がある。

【0007】さらに、上述のようにチャンネル数の多いプリンタヘッドの調整や維持、管理等についても解決しなければならない問題も多い。

【0008】本発明は、上述の問題点を解決するためになされたものであって、複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタにおいて、印刷速度の高速化が実現でき、製作コストの低減、小型化も可能であり、調整や維持、管理等も容易であるプリンタを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載のプリンタは、複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタにおいて、印刷用紙の幅方向に走査することなく上記印刷用紙のフルラインのプリントが可能なヘッドであって、上記複数のノズルが配設されるプリンタヘッドと、無端状の帯部材であって、上記印刷用紙を保持し、上記印刷用紙の幅方向とは直交する方向に上記印刷用紙を搬送する搬送ベルトと、上記搬送ベルトの上記印刷用紙の搬送動作に同期して上記プリンタヘッドによるインク滴の吐出を制御してプリントを行わせるプリント制御手段とを有する。

【0010】本発明の請求項2に記載のプリンタは、請求項1記載のプリンタにおいて、さらに、上記搬送ベルト上の所定位置に上記印刷用紙を位置決めする印刷用紙位置決め手段を有している。

【0011】本発明の請求項3に記載のプリンタは、請求項2記載のプリンタにおいて、上記印刷用紙位置決め手段は、ベルト上に設けられた印刷用紙の保持位置を示す印刷用紙保持位置標識を有している。

【0012】本発明の請求項4に記載のプリンタは、請求項3記載のプリンタにおいて、上記印刷用紙位置決め手段は、さらに、上記印刷用紙保持位置標識を検出する標識検出手段と、上記標識検出手段の出力に基づいて印刷用紙を供給する印刷用紙供給手段とを有してなり、上記印刷用紙供給手段は、上記標識検出手段の出力タイミングにより印刷用紙を供給して印刷用紙保持位置標識で定められる所定位置に印刷用紙を保持される。

8

【0013】本発明の請求項5に記載のプリンタは、請求項1記載のプリンタにおいて、さらに、上記搬送ベルトに印刷用紙を吸着し、保持する吸着手段を設ける。

【0014】本発明の請求項6に記載のプリンタは、請求項1記載のプリンタにおいて、さらに、上記搬送ベルトに印刷用紙を吸着し、保持する吸着手段を有し、上記吸着手段における印刷用紙を吸着する吸着力の大きさは、上記印刷用紙の保持領域に関連して制御される。

【0015】本発明の請求項7に記載のプリンタは、請求項6記載のプリンタにおいて、上記吸着手段は、上記印刷用紙の搬送方向に対して複数に分割されており、上記吸着手段の吸着力は、上記印刷用紙の搬送位置によって制御される。

【0016】本発明の請求項8に記載のプリンタは、請求項7記載のプリンタにおいて、上記吸着手段は、上記搬送ベルト上に設けられた吸引穴を通して空気圧により上記印刷用紙の吸着を行うものであって、上記吸引穴は、ベルト上の予め定められた位置にある上記印刷用紙の領域上に配設される。

【0017】本発明の請求項9に記載のプリンタは、請求項1記載のプリンタにおいて、上記プリンタヘッドは、多色プリントが可能なヘッドであって、複数の単色ヘッドブロックにより構成され、さらに、上記単色ヘッドブロックは、さらに、単一の傾斜ラインに沿って配設される複数のヘッドユニットよりなる。

【0018】本発明の請求項10に記載のプリンタは、複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタにおいて、印刷用紙の幅方向に走査することなく上記印刷用紙のフルラインのプリントが可能なヘッドであって、上記複数のノズルが配設されるプリンタヘッドと、無端状の帯部材であって、上記印刷用紙を保持し、上記印刷用紙の幅方向とはほぼ直交する方向に上記印刷用紙を搬送する搬送ベルトと、上記搬送ベルトの上記印刷用紙の搬送動作に同期し、上記インク滴を印刷用紙上の正しい位置に着滴せしめるために上記搬送ベルトに保持された印刷用紙と上記プリンタヘッドの吐出面との間の吐出距離の変動に応じて上記各ノズルからのインク吐出タイミングを制御してプリントを行わせるプリント制御手段とを有してなる。

【0019】本発明の請求項11に記載のプリンタは、請求項10記載のプリンタにおいて、上記プリント制御手段は、上記吐出距離の変動として搬送ベルトの厚みのばらつきを対象にして取り扱う。

【0020】本発明の請求項12に記載のプリンタは、請求項11記載のプリンタにおいて、上記プリント制御手段は、上記搬送ベルトの厚みのばらつきとして搬送ベルト1周分のばらつきデータを記憶し、上記ばらつきのデータに基づいて吐出タイミングの制御を行う。

【0021】本発明の請求項13に記載のプリンタは、請求項10記載のプリンタにおいて、さらに、上記プリ

(6)

9

ンタヘッドの吐出面近傍にて上記印刷用紙または搬送ベルトの表面までの距離を検出する吐出距離検出手段を有しており、上記プリント制御手段は、上記吐出距離検出手段により検出された印刷用紙表面に関する位置に応じてインク吐出タイミングを制御する。

【0022】本発明の請求項14に記載のプリンタは、請求項13記載のプリンタにおいて、上記プリント制御手段は、上記吐出距離検出手段より出力される上記印刷用紙または搬送ベルトの表面までの距離の検出データによって、上記印刷用紙の全幅に対する上記印刷用紙と上記プリンタヘッドの吐出面との間の吐出距離を求め、吐出タイミングの制御を行う。

【0023】本発明の請求項15に記載のプリンタは、請求項14記載のプリンタにおいて、上記吐出距離検出手段は、上記ベルト幅の両端部近傍に配設され、上記プリント制御手段は、上記両端部に配設される双方の上記吐出距離検出手段の出力を基にして、上記双方の吐出距離検出手段に挟まれた直線範囲の吐出距離を求め、吐出タイミングの制御を行う。

【0024】本発明の請求項16に記載のプリンタは、請求項10記載のプリンタにおいて、さらに、上記搬送ベルトの内側に配設される従動プラテンローラ部材を有し、上記プリント制御手段は、上記従動プラテンローラの偏心に基づいて変化する上記印刷用紙と上記プリンタヘッドの吐出面との間の吐出距離により、吐出タイミングの制御を行う。

【0025】本発明の請求項17に記載のプリンタは、請求項16記載のプリンタにおいて、上記プリント制御手段は、さらに、上記搬送ベルトの厚みのばらつきとして搬送ベルト1周分のばらつきデータを記憶し、上記搬送ベルトの厚みのばらつきデータ、および、上記従動プラテンローラの偏心データに基づいて得られる、上記印刷用紙と上記プリンタヘッドの吐出面との間の吐出距離により吐出タイミングの制御を行う。

【0026】本発明の請求項18に記載のプリンタは、請求項16記載のプリンタにおいて、さらに、上記プリンタヘッドの吐出面近傍にて上記印刷用紙または搬送ベルトの表面までの距離を検出する吐出距離検出手段を有しており、上記プリント制御手段は、上記吐出距離検出手段により検出された印刷用紙表面までの位置のデータから上記印刷用紙と上記プリンタヘッドの吐出面との間の吐出距離を求め、インク吐出タイミングを制御する。

【0027】本発明の請求項19に記載のプリンタは、請求項18記載のプリンタにおいて、上記プリント制御手段は、上記吐出距離検出手段により検出された印刷用紙または搬送ベルトの表面までの距離により従動プラテンローラの幅方向の上記印刷用紙と上記プリンタヘッドの吐出面との間の吐出距離を求め、インク吐出タイミングを制御する。

【0028】本発明の請求項20に記載のプリンタは、

10

請求項18記載のプリンタにおいて、さらに、上記吐出距離検出手段は、上記ベルト幅の両端部近傍に配設され、上記プリント制御手段は、上記両端部に配設される双方の上記吐出距離検出手段の出力を基にして、上記双方の吐出距離検出手段に挟まれた直線範囲の吐出距離を求め、吐出タイミングの制御を行う。

【0029】本発明の請求項21に記載のプリンタは、複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタにおいて、印刷用紙の幅方向に走査することなく上記印刷用紙のフルラインのプリントが可能なヘッドであって、上記複数のノズルが配設されるプリンタヘッドと、無端状の帯部材であって、上記印刷用紙を保持し、上記印刷用紙の幅方向と直交する方向に上記印刷用紙を搬送する搬送ベルトと、上記搬送ベルトの上記印刷用紙の搬送動作に同期して上記プリンタヘッドによるインク滴の吐出を制御してプリントを行わせるプリント制御手段とを有し、上記搬送ベルト上には、上記プリンタヘッドの吐出機能を回復させるための回復領域が設けられている。

【0030】本発明の請求項22に記載のプリンタは、請求項21記載のプリンタにおいて、上記搬送ベルト上の回復領域では、上記印刷用紙を保持しない。

【0031】本発明の請求項23に記載のプリンタは、請求項21記載のプリンタにおいて、上記回復領域は、上記プリンタヘッドのノズルの吐出機能を回復させるために上記ノズルからインク滴を吐出させる上記搬送ベルト上の吐出領域である。

【0032】本発明の請求項24に記載のプリンタは、請求項23記載のプリンタにおいて、さらに、上記プリンタヘッドに対向する上記搬送ベルトの内側に配設され、上記プリンタヘッドの吐出機能を回復させる回復手段を有しており、上記吐出領域は、上記搬送ベルト上の開口部領域であり、回復手段による回復動作を行わせる場合、上記搬送ベルトを移動させて上記吐出領域を回復手段配設場所に位置させて上記プリンタヘッドと上記回復手段とを直接対向させる。

【0033】本発明の請求項25に記載のプリンタは、請求項21記載のプリンタにおいて、上記回復領域は、上記プリンタヘッドのノズルの吐出機能を回復させるためにインク吐出面を払拭する払拭領域であり、その払拭領域には払拭手段が配設されている。

【0034】本発明の請求項26に記載のプリンタは、請求項25記載のプリンタにおいて、さらに、上記払拭手段をクリーニングするクリーニング手段を有しており、上記払拭領域の上記払拭手段により上記プリンタヘッドのインク吐出面を払拭した後、上記搬送ベルトの搬送移動時に上記クリーニング手段によって上記払拭手段がクリーニングされる。

【0035】本発明の請求項27に記載のプリンタは、請求項21記載のプリンタにおいて、さらに、上記プリ

(7)

11

ンタヘッドの回復処理によって汚れた上記搬送ベルトの上記回復領域を回復させるベルト汚れ回復手段を有しており、上記ベルト汚れ回復手段は、上記プリンタヘッドよりも下流側に配設されている。

【0036】本発明の請求項28に記載のプリンタは、請求項27記載のプリンタにおいて、さらに、上記ベルト汚れ回復手段により回復処理された上記搬送ベルトの上記回復領域を乾燥させる乾燥手段を有しており、上記乾燥手段は、上記ベルト汚れ回復手段よりも搬送方向の下流側に配設されている。

【0037】本発明の請求項29に記載のプリンタは、複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタにおいて、印刷用紙の幅方向に走査することなく上記印刷用紙のフルラインのプリントが可能なヘッドであって、上記複数のノズルが配設されるプリンタヘッドと、無端状の帯部材であって、上記印刷用紙を保持し、上記印刷用紙の幅方向と直交する方向に上記印刷用紙を搬送する搬送ベルトと、上記印刷用紙上に吐出されたインクを乾燥させる乾燥手段と、上記搬送ベルトの上記印刷用紙の搬送動作に同期して上記プリンタヘッドによるインク滴の吐出を制御してプリントを行わせるプリント制御手段とを有している。

【0038】本発明の請求項30に記載のプリンタは、請求項29記載のプリンタにおいて、上記乾燥手段は、ベルト搬送方向の最下流側にある上記プリンタヘッドよりも下流側に配設されている。

【0039】本発明の請求項31に記載のプリンタは、請求項30記載のプリンタにおいて、上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側と印刷用紙保持面の裏面側である内側の少なくとも一方に配置されている。

【0040】本発明の請求項32に記載のプリンタは、請求項30記載のプリンタにおいて、上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側の裏面側である内側に配置されている。

【0041】本発明の請求項33に記載のプリンタは、請求項32記載のプリンタにおいて、上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの裏面を空気加熱する。

【0042】本発明の請求項34に記載のプリンタは、請求項32記載のプリンタにおいて、さらに、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側の裏面側である内側に配置される、ベルト位置決めを行うプラテンを有しており、上記乾燥手段は、上記プラテンを加熱する。

【0043】本発明の請求項35に記載のプリンタは、請求項30記載のプリンタにおいて、上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側を加熱する。

【0044】本発明の請求項36に記載のプリンタは、請求項29記載のプリンタにおいて、上記プリンタヘッドは、色別の複数の単色ヘッドブロックで分割して構成されており、上記単色ヘッドブロックの間に上記乾燥手段が配置されている。

12

【0045】本発明の請求項37に記載のプリンタは、請求項36記載のプリンタにおいて、上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側と印刷用紙保持面の裏面側である内側の少なくとも一方に配置されている。

【0046】本発明の請求項38に記載のプリンタは、請求項36記載のプリンタにおいて、上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側の裏面側である内側に配置されている。

【0047】本発明の請求項39に記載のプリンタは、請求項38記載のプリンタにおいて、上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの裏面を空気加熱する。。

【0048】本発明の請求項40に記載のプリンタは、請求項38記載のプリンタにおいて、さらに、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側の裏面側である内側に配置される、ベルト位置決めを行うプラテンを有しており、上記乾燥手段は、上記プラテンを加熱する。

【0049】本発明の請求項41に記載のプリンタは、請求項37記載のプリンタにおいて、上記乾燥手段は、上記搬送ベルトの印刷用紙保持面側を加熱する。

【0050】本発明の請求項42に記載のプリンタは、複数のノズルよりインク滴を吐出してプリントを行うプリンタにおいて、印刷用紙の幅方向に走査することなく上記印刷用紙のフルラインのプリントが可能なヘッドであって、上記複数のノズルを配設されるプリンタヘッドと、無端状の帯部材であって、上記印刷用紙を保持可能な2つの平面状の搬送領域を有し、上記印刷用紙の幅方向と直交する方向に上記印刷用紙を搬送する搬送ベルトと、上記搬送ベルトの上記印刷用紙の搬送動作に同期して上記プリンタヘッドによるインク滴の吐出を制御してプリントを行わせるプリント制御手段とを有しており、上記搬送ベルトの対向する2つの平面状の搬送領域上に印刷用紙にプリントが行われる。

【0051】本発明の請求項43に記載のプリンタは、請求項42記載のプリンタにおいて、上記搬送ベルトの上記2つの平面状の搬送領域は、プリンタ本体の据え付け面に対して垂直面上の領域である。

【0052】本発明の請求項44に記載のプリンタは、請求項42記載のプリンタにおいて、上記搬送ベルトの2つの平面状の搬送領域上にてプリントされる内容は、それぞれの搬送領域で共通である。

【0053】本発明の請求項45に記載のプリンタは、請求項42記載のプリンタにおいて、上記搬送ベルトの2つの平面状の搬送領域上にてプリントされる色は、それぞれの搬送領域でほぼ同数種類の色である。

【0054】本発明の請求項46に記載のプリンタは、請求項42記載のプリンタにおいて、上記搬送ベルトの2つの平面状の搬送領域のうち、一方の上記搬送領域にて印刷用紙の表面側のプリントを行って、上記印刷用紙を一旦排紙トレイに收容し、その後、上記排紙トレイより上記印刷用紙を他方の平面状の搬送領域側に給紙し、

(8)

13

上記他方の搬送領域で印刷用紙の裏面側のプリントを行う。

【0055】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。まず、本発明の第1の実施形態のプリンタについて、図1～図7等を用いて説明する。

【0056】なお、図1は、本発明の第1の実施形態のプリンタ10のシステム構成図である。図2は、上記図1のプリンタ10の印刷部周りの概要を示す縦断面図である。図3は、上記図1のプリンタに適用される用紙搬送系の構造を示す斜視図である。図4は、上記図1のプリンタ10に適用されるプリンタヘッドの配置を示す斜視図である。図5は、上記図4のプリンタヘッドを構成するヘッドユニットのノズル配置を示す図4のA側（インク吐出面側）から見た拡大図である。図6は、上記図4のプリンタヘッドを構成するヘッドユニットのノズル位置調整状態を示す図4のA側から見た拡大図である。図7（A）は、上記図6のヘッドユニットによるドット印刷状態を示す拡大図であって、ノズル位置未調整状態を示し、図7（B）は、同様上記図6のヘッドユニットによるドット印刷状態を示す拡大図であって、ノズル位置調整済み状態を示す。

【0057】この第1の実施形態のプリンタ10は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであり、このプリンタは、プリンタ全体の制御を司るプリント制御手段であるCPU1と、用紙搬送用の搬送ベルト18を有する用紙搬送系2と、印刷画像データに基づき、4色のインク滴を吐出するプリンタヘッド3と、印刷用紙（以下、用紙と記載）28の供給用の給紙トレイ4と、用紙位置決め手段である供給ローラ5と、空気加熱式の乾燥手段である乾燥装置6と、印刷済み用紙を収納するための排紙トレイ7と、用紙28を空気を介して吸引する吸着手段である吸着装置8と、プリンタヘッド3の吐出機能回復処理を行う回復手段である回復装置9と、上記用紙搬送系2の駆動ローラ17の駆動用モータ（M）12と、上記モータ12を駆動するモータドライバ11と、上記供給ローラ5の駆動用モータ（M）14と、上記モータ14を駆動するモータドライバ13と、上記プリンタヘッド3のインク滴の吐出をコントロールするヘッドコントローラ15とを有してなる。

【0058】なお、上記給紙トレイ4は、搬送ベルト18の供給側に配設される。上記供給ローラ5は、上記給紙トレイ4の出口に配設される。上記乾燥装置6は、搬送ベルト18の排出側（下流側）に配設される。上記排紙トレイ7は、搬送ベルト18の排出部分に配設される。上記吸着装置8は、搬送ベルト18の内側のプリンタヘッド3の下方対向位置に対して挿入、または、退避可能である。上記回復装置9は、搬送ベルト18の内側で吸着装置8の下方に配設される。

14

【0059】上記用紙搬送系2は、無端状（エンドレス状）の帯部材である上記搬送ベルト18と、搬送ベルト18を用紙28の幅方向（E0）と直交する搬送方向（D0）に駆動する駆動ローラ17および従動ローラ16と、ベルト搬送面に付着したインクを除去するためのクリーニング手段としてのクリーニング爪27と、各種センサとを有してなる。なお、クリーニング手段としては、インク吸収ローラ等を用いてもよい。

【0060】上記搬送ベルト18には、用紙28を吸着するための吸気穴群18eと、回復処理時に回復装置9をプリンタヘッド3のインク吐出面39に対向させるための回復処理開口部18cと、搬送ベルト18の走行速度、位置を検出するための速度、位置標識である所定間隔の標識線18aと、用紙保持位置標識（用紙位置決め手段）である用紙先端位置標識18bとが設けられている。

【0061】なお、上記吸気穴群18eは、用紙28が保持される用紙領域28Aより狭い範囲の吸気領域18Dに設けられる。上記用紙先端位置標識18bは、用紙28を上記用紙領域28Aに位置させるために後述の用紙先端位置センサ22の検出位置に合わせて付されている（図3参照）。

【0062】上記用紙搬送系2はさらに、上記標識線18aの通過を検知して搬送ベルト18の搬送速度・位置を検出するベルト速度・位置検出センサ21と、上記用紙先端位置標識18bを検出する用紙位置決め手段である用紙先端位置センサ22と、用紙28の保持状態における搬送方向D0に対する傾きを検出する2つの用紙傾き検出センサ23、24とを有している。

【0063】上記プリンタヘッド3は、インクジェットタイプのプリンタヘッドであって、インク吐出制御用圧電素子群とインク滴の吐出ノズル列を有する複数のヘッドユニット35a、35b等で構成される。なお、吐出されるインクは、インクタンク25より供給される。

【0064】次に、上記プリンタヘッド3の詳細な構造について説明する。図4は、上記プリンタヘッドの配置を示す斜視図であり、上記プリンタヘッド3は、本図に示すように用紙搬送方向（D0方向）に沿って配設される4つのヘッドブロック31、32、33、34からなる。上記各ヘッドブロックは、支持基板と、その支持基板に支持され、D0方向に対して斜設される3ユニットの複列のヘッドユニットからなる。また、各プリンタユニットは、一対のノズル列ユニットからなり、そのノズル列ユニットにはインク滴吐出する圧電素子が組み込まれている。

【0065】上記ヘッドブロック31は、支持基板41と、支持基板41の開口41aに保持されるヘッドユニット35a、35b、35cとヘッドユニット38d、38e、38fとからなる。

【0066】上記ヘッドブロック32は、支持基板42

50

(9)

15

と、支持基板42の開孔42aに保持されるヘッドユニット36a, 36b, 36cとヘッドユニット35d, 35e, 35fとからなる。

【0067】上記ヘッドブロック33は、支持基板43と、支持基板43の開孔43aに保持されるヘッドユニット37a, 37b, 37cとヘッドユニット36d, 36e, 36fとからなる。

【0068】上記ヘッドブロック34は、支持基板44と、支持基板44の開孔44aに保持されるヘッドユニット38a, 38b, 38cとヘッドユニット37d, 37e, 37fとからなる。

【0069】上記ヘッドブロック31とヘッドブロック32に分けて配設されるヘッドユニット35a, 35b, 35c, 35d, 35e, 35fは、ブラック

(B)のインクを吐出するユニットであり、D0方向に対して傾斜する単一傾斜ラインLAに沿って配置される。

【0070】上記ヘッドブロック32とヘッドブロック33に分けて配設されるヘッドユニット36a, 36b, 36c, 36d, 36e, 36fは、イエロー

(Y)のインクを吐出するユニットであり、D0方向に対して傾斜する単一傾斜ラインLBに沿って配置される。

【0071】上記ヘッドブロック33とヘッドブロック34に分けて配設されるヘッドユニット37a, 37b, 37c, 37d, 37e, 37fは、マゼンダ

(M)のインクを吐出するユニットであり、D0方向に対して傾斜する単一傾斜ラインLCに沿って配置される。

【0072】上記ヘッドブロック34とヘッドブロック31に分けて配設されるヘッドユニット38a, 38b, 38c, 38d, 38e, 38fは、シアン(C)のインクを吐出するユニットであるが、D0方向に対して傾斜する2つの傾斜ラインLD1とLD2に沿って配置される。

【0073】なお、上記ヘッドブロック上の傾斜ラインLA, LB, LC, LD1, LD2に配置される各色別ヘッドユニット群は上述の組み合わせに限らず、上記傾斜ラインLA, LB, LC, LD1, LD2に対して上記の組み合わせと異なる色のヘッドユニットを配置することも可能である。

【0074】プリンタヘッド3は、組み立てられた状態では、上記各色別の複数のヘッドユニットのノズルが所定のピッチでD0方向に所定の傾斜角度を有する上記傾斜ラインLA～LD1, LD2に沿って配列された状態で組み立てられる。例えば、ヘッドユニット35a, 35b, 35c, 35d, 35e, 35fは、用紙28のE0方向の有効印刷幅(A4判の場合、210mm)に対しては、オーバーラップ部以外はそのインク吐出用のノズルが所定のピッチ δp を有するように配列され、D0

16

方向にはそのインク吐出用のノズルが所定の傾斜角度を有する傾斜ラインLAに沿って配列されている。上記ピッチ δp は、例えば、解像度400dpiとすると0.0635mmとなる。

【0075】図5は、上記ヘッドブロックの一部である3つのヘッドユニットをインク吐出面39側からみた拡大図である。例えば、ヘッドブロック31においてヘッドユニット35aは、一対のノズル列ユニット35a1と35a2からなる。ヘッドユニット35bは、同様に一対のノズル列ユニット35b1と35b2からなる。ヘッドユニット35cは、同様に一対のノズル列ユニット35c1と35c2からなる。また、各ノズル列ユニットは、各ヘッドユニット間も含めてそれぞれD0方向に距離 δb だけ離間して配置される。

【0076】一方のノズル列ユニット35a1のインク吐出面39には、 $np/2$ 個のノズル35a1a, 35a1b, …… , 35a1zがE0方向のピッチ $2\delta p$ で配設されている。他方のノズル列ユニット35a2のインク吐出面39にも $np/2$ 個のノズル35a2a, …… , 35a2zがピッチ $2\delta p$ で配置されている。そして、上記ノズル35a2a, …… , 35a2zは、それぞれ上記ノズル吐出口35a1a, …… , 35a1zに対してピッチ δp 分ずれて配置されている。したがって、一対のノズル列ユニット35a1および35a2よりなるヘッドユニット35aには、 np ドットのノズルがピッチ δp の間隔で配設されることになる。

【0077】上記ヘッドユニット35aに続いてヘッドユニット35b、さらに、ヘッドユニット35cを位置決めする場合、それぞれのヘッドユニットに配設されるノズルが、上述したようにD0方向に距離 δb だけ離間し、また、E0方向には、距離 δa だけオーバーラップした状態でずらして配置される。上記オーバーラップ距離 δa は、印字ドット数として $\delta a/\delta p$ 個分に相当する。さらに、ヘッドユニット35cに対してヘッドブロック32のヘッドユニット35dが同様の相対位置に配置され、また、ヘッドユニット35dに対してヘッドユニット35e、ヘッドユニット35eに対してヘッドユニット35fも同様の相対位置に配置される。なお、上記オーバーラップ距離 δa は、-1ドット分、すなわち、ヘッドユニット35aのノズル列の右端のノズルとヘッドユニット35bのノズル列の左端のノズルとがE0方向に1ドット分だけ離間した位置よりも+方向、すなわち、重なる方向の距離であればよい。

【0078】上記ヘッドユニットにおけるノズル列ユニットの組み付け時、例えば、図7(A)のノズル位置未調整状態におけるドット印刷状態の拡大図に示すように印字ドット(ノズル35a1a, 35a2a等の位置)がE0方向位置に微小寸法 α のずれ、また、D0方向位置と傾き角 $\theta 1$ の傾斜がある場合、シムによる位置微調整が行われる。

(10)

17

【0079】上記シムによる位置微調整を行う場合、図6のヘッドユニットのノズル位置調整状態を示す拡大図に示すようにE0方向の調整は、基板開口41aの右端部にシム45c、45fを挿入し、当て付けて位置調整をする。D0方向位置および傾きに対しては、シム45a、45b、または、シム45d、45eを挿入し、当て付けて位置調整をする。図7(B)は、上記位置微調整済みのヘッドユニットで印刷したドット印刷状態の拡大図である。

【0080】上記回復装置9は、回復処理、すなわち、プリンタ3のノズル列が配設されるインク吐出面39のインク滴吐出機能を回復させる処理、例えば、目詰まりの解消等を行う装置である。その回復処理を行う場合、吸着装置8を退避させて搬送ベルト18を移動させる。そして、搬送ベルト18の回復処理用の開口部18cが各ヘッドユニットの対向位置に順次到達したとき、対向したヘッドユニットのノズルからインクを吐出させてインク吐出面のクリーニングを行う。吐出したインクは、廃液タンク26に導かれ、収容される(図2参照)。なお、上記搬送ベルト18の開口部18cは、回復処理時のインクの吐出領域となるので、印刷時、その部分での用紙の吸着は行われない。

【0081】上記CPU1は、上記各種センサの出力を取り込み、モータドライバ11、13等を介して用紙搬送系2を制御し、さらに、印刷画像データ29を取り込んでヘッドコントローラ15を介して各ヘッドユニットのインク吐出制御を行う。またさらに、CPU1は、上記回復装置9の回復処理の制御も行う。

【0082】以上のように構成された本実施形態のプリンタ10の動作について説明する。

【0083】まず、印刷開始に際してプリンタヘッド3のインク吐出面の回復処理がCPU1の制御のもとで実行される。その回復処理において、吸着装置8を退避位置に退避させ、用紙無し状態で搬送ベルト18を走行させる。その走行動作中、ベルトの開口部18cがヘッドユニット35a~35f、36a~36f、37a~37f、38a~38fの各ユニットの対向位置に順次到達したとき、回復のためのインクを上記ユニットから吐出させる。そのインク吐出により目詰まり等が解消されてインク吐出機能が回復する。吐出されたインクは、回復装置9を介して吸引され、廃液タンク26に収容される。

【0084】その後、ベルト18の標識線18aの通過をベルト速度/位置センサ21で検出しながら搬送ベルト18が定速度駆動される。用紙先端位置検出センサ22により搬送ベルト18の用紙先端位置標識18bが検出されると、供給ローラ5が始動して用紙28が搬送ベルト18上の用紙領域28A位置に送り出される。用紙28は、吸着装置8により吸引穴群18eを介して上記用紙領域28A位置に保持され、搬送ベルト18と共に

18

D0方向に搬送される。なお、これらの搬送制御は、CPU1の制御のもとで実行される。

【0085】用紙先端位置標識18b検出後の標識線18aの通過量をベルト速度・位置センサ21で検出することによって、用紙28の先端部がプリンタヘッド3の下部に到達したことが検知されると、それ以降の搬送ベルト18の用紙走査方向であるD0方向への移動に同期した状態で印刷が開始される。すなわち、ヘッドコントローラ15を介してプリンタヘッド3の各色毎の用紙幅全域に亘って各ノズルのインク滴の吐出制御が印刷画像データ29に基づいて実行され、印刷が行われる。これらの動作は、CPU1の制御のもとで実行される。なお、上記印刷動作中、プリンタヘッド3の走査は行わない。

【0086】上記印刷時にベルト速度/位置センサ21により搬送ベルト18の速度が万一変化した場合、ヘッドコントローラ15を介して各ヘッドユニットのノズルのインク滴の吐出タイミングが調整され、正常な印刷が継続される。

【0087】また、用紙傾き検出センサ23、24により用紙28の保持位置の傾き(斜行)が検出された場合、上記用紙の傾きに合わせて各ヘッドユニットのノズルのインク滴の吐出タイミングがコントロールされ、用紙上のインク吐出位置が調整される。但し、上記用紙の傾きが所定量以上であることが検出された場合、インク滴の吐出を中断し、印刷動作を停止させる。

【0088】上記印刷実行後、乾燥装置6によるインクの乾燥が行われた後、吸着装置8による吸着力を消滅させて用紙28は排紙トレイ7に収納される。

【0089】なお、上記プリンタヘッド3は、図5のノズル配置を示す図により説明したように上記各ヘッドユニット間にてノズル位置が用紙幅のE0方向に所定量オーバーラップして配置されている。そのオーバーラップ部分でのインク滴の吐出は、2重になることから元の画像データに比較して当然濃くなってしまう。そこで、オーバーラップ部分でのインク滴の吐出に後述するような補正制御をかけ、印刷画像データと同一の濃度であって、ヘッドつなぎ目が目立たないような滑らかな印刷が得られるように制御される。

【0090】以上、説明した第1の実施形態のプリンタ10によれば、従来のインクジェットプリンタのようにプリンタヘッドのE0方向(主走査方向)の走査を行わないことから用紙28の搬送速度を速くすることが可能になり、印刷速度の高速化が実現できる。また、プリンタヘッドのE0方向駆動機構が不要であり、プリンタの機構部の構成が簡単になり、小型化や低コスト化が実現できる。

【0091】また、プリンタヘッドとして連続した長尺のプリンタヘッドを適用せず複数のヘッドユニットを組み合わせて用紙幅に対応するプリンタヘッド3を構成したので製作が容易になり、組み立て、調整も簡単に行え

(11)

19

る。

【0092】上記プリンタヘッド3においては、色別にヘッドユニットをD0方向に対する傾斜ラインLA等に沿って配設したので、インク滴吐出制御における吐出すべきノズルのタイミング制御が単純となる。

【0093】用紙搬送系としてプラテンローラ等を適用せずに駆動ローラで駆動する無端状の搬送ベルト18を適用することから搬送機構が複雑化せず、装置の小型化が可能になる。また、搬送方向の下流側に駆動ローラ17を配したので用紙搬送する側の搬送ベルトに常にテンションが作用し、たるみが生じることないので、精度のよい用紙搬送が行われる。

【0094】用紙を所定位置に保持するために空気式吸着装置8を適用したので、用紙のずれが発生しにくく、印刷ずれが生じにくい。また、搬送ベルト18上の吸引穴群18eが設けられている吸気領域18Dが用紙領域28Aより狭い範囲であり、用紙領域以外に吸気穴が設けられていない。したがって、インク滴吐出部分の空気が乱されることがなく、インク滴吐出方向が乱されず、精度のよい印刷がなされる。

【0095】なお、上述したノズルのオーバーラップなどによる印刷濃度を補正するための上記インク滴の吐出補正制御の技術は、本出願人が先に出願した日本国特許公開公報2000-168109号に詳細に記載されている。

【0096】上述した実施形態のプリンタ10に適用されるプリンタヘッド3においては、1つのヘッドブロックに複数色(2色)のヘッドユニットが配置される複合色ヘッドブロックを採用しているが、その変形例として、単一色の複数のヘッドユニットをからなる単色ヘッドブロックを組み合わせて多色のプリンタヘッドを構成することも可能である。

【0097】図8は、上記変形例のプリンタヘッドにおける単色ヘッドブロックとしてのB(黒)ヘッドブロック48の斜視図である。このBヘッドブロック48には、D0方向に傾斜する傾斜ラインLE1に沿って黒色のヘッドユニット35a、35b、35cが配設され、さらに、D0方向に傾斜する傾斜ラインLE2に沿って黒色のヘッドユニット35d、35e、35fがヘッド基板49上に配設される。

【0098】そして、ヘッドユニット35a、35b、35cおよび35d、35e、35fの相対的な配置関係は、前記図5で説明したノズル位置となるように配置される。但し、ヘッドユニット35aと35dとは、そのノズル位置がE0方向のライン上に位置するように配置され、さらに、ヘッドユニット35cと35dのE0方向のノズル位置のオーバーラップ量は、図5に示した距離 δa と同一とする。また、本変形例では、黒色のヘッドブロックについて説明したが、他の色のヘッドブロックの構成も同様である。

20

【0099】この変形例のプリンタヘッドによれば、プリンタヘッドを構成するヘッドブロックがそれぞれ単色用となるので、例えば、色別のインク滴吐出処理、回復処理、吸着処理等が可能になり、それらの制御がやりやすくなる。

【0100】次に、上記第1の実施形態のプリンタ10の用紙吸着装置を含む用紙搬送系の各変形例について説明する。

【0101】図9は、上記変形例の用紙搬送系50Aの斜視図である。この変形例の用紙搬送系50Aは、主に帯電材料よりなる無端状(エンドレス状)の用紙搬送用の搬送ベルト51と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ53と、従動ローラ52と、用紙先端位置標識51bを検出する用紙先端位置センサ54と、搬送ベルト51の上流側外面側に配置される用紙吸着手段としての帯電装置55と、搬送ベルト51の下流側内面側に配置される除電装置56とを有してなる。

【0102】なお、上記搬送ベルト51には速度検出用の標識線51a、用紙先端位置標識51b等が設けられる。また、上記除電装置56として除電ブラシを適用し、搬送ベルト51の表面側に配置してもよい。また、上記用紙先端位置センサ54は、搬送ベルト51の幅の中央部に配置するようにしてもよい。そして、この用紙搬送系50Aを適用するプリンタのその他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10の構成と同様とする。

【0103】この用紙搬送系50Aを適用するプリンタにおいては、印刷開始に際して搬送ベルト51が駆動され、用紙先端位置センサ54により用紙先端位置標識51bが検出されると図示しない給紙トレイから供給ローラにより用紙が供給される。同時に帯電装置55により搬送ベルト51の表面の用紙保持用帯電領域51Dを帯電状態とする。なお、用紙28の領域は、上記帯電領域51Dより狭い範囲である。

【0104】用紙28がD0方向に移動して印刷を終え、搬送ベルト51の下流側に到達すると除電装置56の金属ブラシにより帯電領域51Dが除電状態となり、用紙28は排出される。なお、これらの搬送制御は、CPU1の制御のもとで実行される。

【0105】この変形例の用紙搬送系50Aを適用すると、用紙を吸着するための空気吸引による吸着装置を必要としないのでプリンタとして外形がコンパクトにまとめられ、小型化が可能になる。

【0106】図10は、別の変形例の用紙吸着装置を含む用紙搬送系50Bの縦断面図である。この変形例の用紙搬送系50Bは、主に帯電材料よりなる無端状(エンドレス状)の用紙搬送用の搬送ベルト51と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ53と、従動ローラ52と、搬送ベルト51の用紙搬送面の内面側にD0方向(搬送方向)に向けて並べて配置される用紙吸着手段としての複数の独立した空気吸着ユニット58a~58iと、図示

(12)

21

しない各種センサとを有してなる。

【0107】上記搬送ベルト51上には、D0方向（搬送方向）に向けて配設されるヘッドユニット57a～57fからなるプリンタヘッド57が配置されている。なお、この用紙搬送系50Bを適用するプリンタのその他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10の構成と同様とする。

【0108】この用紙搬送系50Bを適用するプリンタにおいては、印刷動作時、供給された用紙28は搬送ベルト51上を搬送されるが、そのベルト搬送中、空気吸着ユニット58a～58iの中の用紙28の範囲に位置するもののみを選択して順次吸引状態にして用紙28を搬送ベルト51上に吸着保持する。そして、用紙28が通過した後の用紙範囲外の位置にある空気吸着ユニットは、順次非吸引状態にしていく。なお、これらの搬送制御は、CPU1の制御のもとで実行される。

【0109】この変形例の用紙搬送系50Bによれば、吸引に使用する空気量を減らすことができ、吸引ポンプの容量も少なくなる。

【0110】図11は、さらに別の変形例である用紙吸着装置を含む用紙搬送系50Cの部分縦断面図である。この変形例の用紙搬送系50Cは、主に、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト51'と、図示しない駆動ローラおよび従動ローラと、図示しない各種センサと、搬送ベルト51'の用紙搬送面の内面側に配置される空気吸引による用紙吸着手段である吸着装置59とを有してなる。

【0111】上記搬送ベルト51'上方には、D0方向（搬送方向）に向けて直列配設されるヘッドユニット57a～57e等からなるプリンタヘッド57が配置されている。なお、この用紙搬送系50Cを適用するプリンタのその他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10の構成と同様とする。

【0112】上記吸着装置59には、上記ヘッドユニット57a～57eのそれぞれに搬送ベルト51'を介して対向する位置に分割開口部59a～59eが設けられている。印刷動作時には、上記開口部59a～59eからの空気をまとめて通気口59fより吸引して、用紙28が搬送ベルト51'上に保持される。

【0113】この変形例の用紙搬送系50Cによれば、各ヘッドユニットの下部位置で用紙28をより確実に保持することができる。

【0114】図12は、さらに別の変形例である用紙吸着装置を含む用紙搬送系50Dの部分斜視図である。この変形例の用紙搬送系50Dは、主に、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト96と、駆動ローラおよび従動ローラと、各種センサと、搬送ベルト96の用紙搬送面の内面側に配置される空気吸引による用紙吸着手段である吸着装置97とを有してなる。なお、この用紙搬送系50Dを適用するプリンタのその他の構成

22

は、前記第1の実施形態のプリンタ10の構成と同様とする。

【0115】上記搬送ベルト96には、その搬送面上の用紙28を保持する各用紙領域内に吸気穴群96aが設けられている。

【0116】一方、吸着装置97には、プリンタヘッドに対向する位置の用紙領域内の範囲97Aに吸気穴群97aが配設されている。上記範囲97Aに接した搬送上流側（用紙供給側）の範囲97Bには、上流側に向けて先細りの三角領域に吸気穴群97bが配設されている。

【0117】この用紙搬送系50Dを適用したプリンタにおいては、用紙28が搬送移動中の供給ローラにより送り出されると、用紙28は、搬送ベルト96の吸気穴群96aとともにD0方向に移動する。

【0118】上記用紙送り出しの期間中、用紙28は、吸着装置97の三角領域（範囲97B）の吸気穴群97b上を通過する。その通過過程にて用紙28は、吸気穴群97bのうちで幅中央から徐々に幅外側に向けて吸着する部分が広がり、しわや弛みのない状態で吸着されていき、最終的に用紙全面が範囲97A上の吸気穴群97aで吸着されて搬送され、プリンタヘッド（図示せず）により印刷が行われる。なお、これらの動作は、CPU1の制御のもとで実行される。

【0119】本変形例の用紙搬送系50Dによれば、用紙28をしわや弛みのない状態で確実に保持し、搬送することができる。

【0120】図13は、さらに別の変形例である用紙吸着装置を含む用紙搬送系50Eの斜視図であり、図14は、上記用紙搬送系50Eにて用紙を保持した状態を示す部分縦断面図である。この変形例の用紙搬送系50Eは、主に、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト61と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ63および従動ローラ62と、図示しない各種センサ等とを有してなる。

【0121】上記搬送ベルト61の搬送面上には、プリンタヘッドが配置され、搬送ベルト61の用紙搬送面の内側に吸着装置64を配置する。なお、この用紙搬送系50Eを適用するプリンタのその他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10の構成と同様とする。

【0122】上記搬送ベルト61には、その搬送面上の用紙28を保持する用紙領域の先端位置にE0方向（用紙幅方向）に延びる用紙位置決め手段である用紙位置決め突起61aが設けられている。また、突起61aのD0方向（用紙搬送方向）の後方側の用紙領域内には、吸着装置64により用紙を吸着するための吸気穴群61bが設けられている。

【0123】この用紙搬送系50Eを適用したプリンタにおいては、搬送ベルト61の突起61aが上流側端部に到達したとき、図示しない供給ローラにより用紙28が送り出され、突起61aに用紙28の先端が当て付け

(13)

23

られる。吸着装置64により用紙28が吸着されるので、用紙28は、突起61aに当て付いた状態で保持され、D0方向に搬送される。その搬送移動中、プリンタヘッドにより印刷が行われる。なお、これらの動作は、CPU1の制御のもとで実行される。

【0124】この変形例の用紙搬送系50Eによれば、用紙28をより正確な位置に保持することができる。

【0125】図15は、さらに別の変形例である用紙吸着装置を含む用紙搬送系50Fにおける用紙保持状態を示す部分縦断面図である。この変形例の用紙搬送系50Fは、主に、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト61'と、図示しない搬送ベルト駆動用の駆動ローラおよび従動ローラと、図示しない各種センサ等とを有してなる。上記搬送ベルト61'の構造以外は、前記変形例の用紙搬送系50Eと同様の構成を有する。

【0126】上記搬送ベルト61'の搬送面上には、その搬送面上の用紙28を保持する用紙領域の先端位置にE0方向（用紙幅方向）に延びる用紙位置決め手段である用紙挟持爪61cが設けられている。また、挟持爪61cのD0方向（用紙搬送方向）の後方側の用紙領域内には、同様に吸着装置64により用紙を吸着するための吸気穴群61bが設けられている。

【0127】上記用紙挟持爪61cは、用紙28の先端部を挟み込み可能な弾性変形可能な爪形状を有している。搬送ベルト61'の上記用紙挟持爪61cが上流側先端部に到達したとき、用紙28の先端部が用紙挟持爪61cに挿入、狭持される。その狭持状態を保ったまま、吸着装置64により用紙28が吸着され、保持され、D0方向に搬送される。なお、これらの動作は、CPU1の制御のもとで実行される。

【0128】この変形例の用紙搬送系50Fによれば、用紙28をさらに確実に保持することができる。

【0129】図16は、さらに別の変形例である用紙搬送系50Gの側面図である。この変形例の用紙搬送系50Gは、主に、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト71と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ73および従動ローラ72と、搬送ベルト71の用紙搬送面の内側に配置される平板プラテン74と、図示しない各種センサ等とを有してなる。上記平板プラテン74の搬送ベルト71を介した上方対向位置にプリンタヘッド75が配置される。なお、この用紙搬送系50Gを適用するプリンタの上記プリンタヘッド75、また、上記以外の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10の構成と同様とする。

【0130】上記平板状プラテン74は、駆動ローラ73および従動ローラ72で形成される平面よりも上方位位置に配置し、搬送ベルト71にプラテン74の前後にテンションを発生させるようにする。

【0131】この変形例の用紙搬送系50Gによれば、上記プラテン上の搬送ベルト71に対して、より大きな

24

テンションが加えられ、搬送ベルト71に保持される用紙の平面度を高精度に保つことができ、また、搬送ベルト71の上下の揺れも抑えられることから用紙間の隙間を常に一定に保つことができる。したがって、インク滴が吐出後の用紙面に到達する時間が一定に保たれ、インク滴の用紙上の着滴位置ずれが生じにくく、良好な印刷を行うことができる。

【0132】図17は、さらに別の変形例である用紙搬送系50Hの部分縦断面図である。この変形例の用紙搬送系50Hは、主に、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト71'と、図示しない搬送ベルト駆動用の駆動ローラおよび従動ローラと、搬送ベルト71'の用紙搬送面の内側に配置される平板プラテン74と、図示しない各種センサ等とを有してなり、上記搬送ベルト71'の断面形状のみが前記用紙搬送系50Gと異なる。

【0133】上記搬送ベルト71'の内面の平板プラテン74に当接、摺動する部分には、点状の突起71a'が点在して設けられている。したがって、この変形例の用紙搬送系50Hによれば、上記変形例の用紙搬送系50Gの効果に加えて、さらに、上記プラテン上の搬送ベルト71'に対してより大きなテンションが加えられたとしても、搬送ベルト71'の摺動抵抗（摩擦抵抗）が増大することがなく、より軽い負荷状態で搬送ベルト71'を駆動することができる。

【0134】図18（A）、（B）は、それぞれ上記変形例の用紙搬送系50Hに適用される搬送ベルトの突起形状の変形例の内面形状を示す図であって、図18

（A）が斜視図、図18（B）が縦断面図である。この変形例の搬送ベルト71'には、その内面の平板プラテンに当接、摺動する部分にD0方向に長い長円状の突起71b'が設けられている。

【0135】この変形例の搬送ベルト71'を適用した場合、上記用紙搬送系50Hと同様に搬送ベルト71'の摺動抵抗（摩擦抵抗）の増大が少なく、同時に、安定したD0方向の搬送駆動状態が得られる。

【0136】図19は、さらに別の変形例である用紙搬送系50Iの斜視図である。この変形例の用紙搬送系50Iは、主に、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト71と、図示しない搬送ベルト駆動用の駆動ローラ73および従動ローラ72と、搬送ベルト71の用紙搬送面の内側に配置される平板プラテン74'と、図示しない各種センサ等とを有してなり、上記平板プラテン74'の形状のみが前記用紙搬送系50Gのものと異なる。

【0137】上記平板プラテン74'には、搬送ベルト71の内面に当接、摺動する部分に、D0方向の長穴74a'が点在して設けられている。

【0138】この変形例の用紙搬送系50Iによれば、上記変形例の用紙搬送系50Gの効果に加えて、さら

(14)

25

に、上記プラテン74'上の搬送ベルト71に大きなテンションが加えられたとしても、長穴74a'があるために搬送ベルト71の摺動抵抗(摩擦抵抗)は増大することがなく、より軽い負荷状態で搬送ベルト71を駆動することができる。

【0139】図20は、さらに別の変形例である用紙搬送系50Jの斜視図であり、図21は、上記変形例の用紙搬送系50Jのプラテン部分の部分断面図である。この変形例の用紙搬送系50Jは、主に、無端状(エンドレス状)の用紙搬送用の搬送ベルト71"と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ73および従動ローラ72と、搬送ベルト71"の用紙搬送面の内側に配置される平板プラテン74"と、図示しない各種センサ等とを有してなり、上記搬送ベルト71"の内面の断面形状と平板プラテン74"の摺動面の断面形状が前記用紙搬送系50Gのものと異なる。

【0140】上記搬送ベルト71"には、その内面側にD0方向に沿った複数の突起71a"がE0方向に平行にほぼ全幅にわたって設けられている。また、上記平板プラテン74"の搬送ベルト71"の内面に当接、摺動する部分には、上記突起71a"に摺動自在に嵌合するD0方向に沿った複数の溝74a"が設けられている。

【0141】この変形例の用紙搬送系50Jによれば、上記変形例の用紙搬送系50Gの効果に加えて、さらに、搬送ベルト71"が上記プラテン74"上を溝74a"にガイドされながら移動するので、搬送ベルト71"は、摺動抵抗(摩擦抵抗)が増大することがなく、E0方向の揺れがなく、プリンタヘッドとの隙間が安定した状態で駆動される。

【0142】図22は、さらに別の変形例である用紙搬送系50Kの側面図である。この変形例の用紙搬送系50Kは、主に、無端状(エンドレス状)の用紙搬送用の搬送ベルト71と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ73および従動ローラ72と、搬送ベルト71の用紙搬送面の内側の上流側と下流側に配置される2つの回転可能な従動プラテンローラ78、79と、図示しない各種センサ等とを有してなる。上記プラテンローラ78、79の間の範囲の上方対向位置にプリンタヘッド75が配置される。なお、この用紙搬送系50Kを適用するプリンタのプリンタヘッド75や上記以外の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10の構成と同様とする。

【0143】上記従動プラテンローラ78、79の外周面を結ぶ平面は、駆動ローラ73および従動ローラ72で形成される平面よりも上方位置に配置し、搬送ベルト71の従動プラテンローラ78、79の間にテンションを与える。

【0144】この変形例の用紙搬送系50Kによれば、上記プリンタヘッド75に対向する搬送ベルト71の従動プラテンローラ78、79の間の平面精度を向上させ、上下の揺れも抑えることができる。また、従動プラ

26

テンローラ78、79の上下の位置調整によりプリンタヘッド75と搬送ベルト71との隙間の調整を簡単に行うことができる。

【0145】図23(A)、(B)は、さらに別の2つの変形例である用紙搬送系のプリンタヘッド周りの部分縦断面図であり、図23(A)が用紙搬送系50Lを示し、図23(B)が用紙搬送系50Mを示している。

【0146】上記変形例の用紙搬送系50L、50Mは、前記変形例の用紙搬送系50Kに対してプリンタヘッドを構成する複数のヘッドユニットに対応させて複数の従動プラテンローラを配置したことが異なる。なお、上記ヘッドユニットは、前記図4に示したヘッドユニット35a、35b等と同等なものである。

【0147】上記変形例の用紙搬送系50Lにおいては、図23(A)に示すようにD0方向に沿って配設されるヘッドユニット81a、81b、81c、81d、81e、81fに対して搬送ベルト71の内面側にてユニット中心対向位置にそれぞれ回転可能な従動プラテンローラ80a、80b、80c、80d、80e、80fが配置される。

【0148】一方、上記変形例の用紙搬送系50Mにおいては、図23(B)に示すようにD0方向に沿って配設されるヘッドユニット83a、83b、83c、…に対して搬送ベルト71の内面側にてユニット中間対向位置のそれぞれ回転可能な従動プラテンローラ82a、82b、…が配置される。

【0149】上記変形例の用紙搬送系50L、50Mによれば、上記変形例の用紙搬送系50Gと同様な効果を奏し、さらに、ヘッドユニットの対向位置、または、ヘッドユニット間の対向位置に複数の従動プラテンローラを配置しているので、搬送ベルト71の上下へのふれがより確実に抑えられ、ヘッドユニットとの隙間を常に一定に保つことができる。

【0150】図24は、さらに別の変形例である用紙搬送系50Nの斜視図である。この変形例の用紙搬送系50Nは、主に、無端状(エンドレス状)の用紙搬送用の搬送ベルト85と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ87および従動ローラ86と、搬送ベルト85の用紙搬送面の内側にE0方向に平行に、D0方向に複数配置される回転可能な従動プラテンローラ89(図24では1つのみ表示する)と、図示しない各種センサ等とを有してなる。その他の構成は、前記変形例の用紙搬送系50Kと同様とする。

【0151】上記搬送ベルト85には、その内面にD0方向に沿った直線状の平行突起85aがE0方向に等ピッチで複数本設けられている。また、上記従動プラテンローラ89は、その外周部に上記複数の平行突起85aが嵌入可能な複数の溝部89aが設けられている。そして、上記平行突起85aに溝部89aを嵌入させた状態の2つの従動プラテンローラ89は、2つのものをプリ

(15)

27

ンタヘッドの両端対向位置の搬送ベルト85の上流側と下流側の内側に設けるか、あるいは、2つ以上のローラをプリンタヘッドの両端で囲まれる範囲の搬送ベルト85の内側に並べて配置するものとする。

【0152】この変形例の用紙搬送系50Nによれば、上記用紙搬送系50Kと同様の効果を奏し、さらに、搬送ベルト85の用紙幅のE0方向のずれがなく、さらに良好な印刷が可能になる。

【0153】図25は、さらに別の変形例である用紙搬送系50Pの平面図である。この変形例の用紙搬送系50Pは、主に、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト104と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ102および従動ローラ103と、フォトインタラプタで構成されるベルト速度・位置検出センサ105や図示しない用紙先端位置センサ等の各種センサ等とを有し、上記搬送ベルト104の上方にプリンタヘッド3が配設されている。なお、この用紙搬送系50Pを適用するプリンタのその他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10の構成と同様とする。

【0154】上記搬送ベルト104には、上記ベルト速度・位置検出センサ105により検出される搬送ベルト104の走行速度、位置標識である所定間隔の標識の穴104aがD0方向に沿って設けられている。なお、この用紙搬送系50Pの制御は、CPU1の制御のもとで実行される。

【0155】この変形例の用紙搬送系50Pによれば、搬送ベルト104の搬送速度、位置の高精度の検出が可能である。

【0156】図26は、さらに別の変形例である用紙搬送系50Qの平面図であり、図27は、図26のG-G断面図であって、上記用紙搬送系50Qの搬送ベルトの標識凹部の断面を示す。この変形例の用紙搬送系50Qは、主に、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト114と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ112および従動ローラ113と、フォトフレクタで構成されるベルト速度・位置検出センサ115や図示しない用紙先端位置センサ等の各種センサ等とを有し、上記搬送ベルト114の上方にプリンタヘッド3が配設されている。なお、この用紙搬送系50Qを適用するプリンタのその他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10の構成と同様とする。

【0157】上記搬送ベルト114には、上記ベルト速度・位置検出センサ115により検出される搬送ベルト114の走行速度、位置標識である所定間隔の標識凹部114aがD0方向に沿って設けられている。なお、これらの用紙搬送系50Qの制御は、CPU1の制御のもとで実行される。

【0158】この変形例の用紙搬送系50Qによれば、搬送ベルト114の搬送速度、位置の高精度の検出が可能である。

28

【0159】なお、上記所定間隔の標識凹部114aは、白黒パターンによる標識部であってもよい。また、所定間隔の磁気パターンであってもよいが、この場合は、ベルト速度・位置検出センサとして磁気センサを適用する。

【0160】図28は、さらに別の変形例である用紙搬送系50Rの側面図である。この変形例の用紙搬送系50Rは、主に、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト124と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ123および従動ローラ122と、フォトインタラプタで構成される速度・位置検出センサ126や図示しない用紙先端位置センサ等の各種センサ等とを有し、さらに、搬送ベルト124の上方にプリンタヘッド3が配設されている。なお、この用紙搬送系50Rを適用するプリンタのその他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10の構成と同様とする。

【0161】上記従動ローラ122には、スリット板125が固着されている。上記スリット板125には、搬送ベルト124の走行速度、位置標識である所定間隔のスリットが円周に沿って設けられている。上記スリット板125の回転は、上記スリットを介して上記速度・位置検出センサ126により検出される。なお、この用紙搬送系50Rの制御は、CPU1の制御のもとで実行される。

【0162】この変形例の用紙搬送系50Rによれば、搬送ベルト124の搬送速度、位置の検出がスリット板125の回転を速度・位置検出センサ126により検出することで行われるので搬送ベルト124の搬送速度、位置の高精度の検出が可能である。

【0163】図29は、さらに別の変形例である用紙搬送系50S側面図である。この変形例の用紙搬送系50Sは、主に、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト134と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ133および従動ローラ132と、搬送ベルト134の用紙搬送面の内側に配置される従動ブラテンローラ135、136、137と、フォトインタラプタで構成される速度・位置検出センサ139や図示しない用紙先端位置センサ等の各種センサ等とを有し、上記搬送ベルト134の上方にプリンタヘッド3が配設されている。なお、この用紙搬送系50Sを適用するプリンタのその他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10の構成と同様とする。

【0164】従動ブラテンローラ136、137は、プリンタヘッド3のインク吐出面範囲端部の対向する位置に配置されている。従動ブラテンローラ135は、上記従動ブラテンローラ136の上流側に配置されている。そして、上記従動ブラテンローラ135には、スリット板138が固着されている。上記スリット板138には、搬送ベルト134の走行速度、位置標識である所定間隔のスリットが円周に沿って設けられている。上記ス

(16)

29

リット板138の回転は、上記スリットを介して上記速度・位置検出センサ139により検出される。なお、この用紙搬送系50Sの制御は、CPU1の制御のもとで実行される。

【0165】この変形例の用紙搬送系50Sによれば、搬送ベルト134の搬送速度、位置の検出が従動プラテンローラ135に固着されたスリット板138の回転を速度・位置検出センサ139により検出することによって行われるので搬送ベルト134の搬送速度、位置の高精度の検出が可能である。

【0166】図30は、さらに別の変形例である用紙搬送系50Tの斜視図である。この変形例の用紙搬送系50Tでは、前記第1実施形態における搬送ベルト18に設けられる回復処理用開口部18cに代えて搬送ベルト18A上にプリンタヘッド3の全てのインク吐出面のエリアに対応する大きさの回復処理用開口部18fが設けられている。それ以外の構成は、前記第1の実施形態の用紙搬送装置2と同様とする。

【0167】本変形例の用紙搬送系50Tを適用するプリンタで回復処理を行う場合は、吸着装置8を退避させて搬送ベルト18Aを搬送移動させる。搬送ベルト18Aの回復処理用開口部18fがプリンタヘッド3の下方対向位置に到達したことが検出されたとき、搬送ベルト18Aを停止させて回復装置9をプリンタヘッド3のインク吐出面位置まで上昇させる。そこで、全ノズルからインクを吐出させて全てのインク吐出面のクリーニングを同時に行う。吐出したインクは、廃液タンク26に導かれ、収容される(図2参照)。なお、この用紙搬送系50Tの制御は、CPU1の制御のもとで実行される。

【0168】本変形例の用紙搬送系50Tによれば、プリンタヘッド3の全インク吐出面を同時にクリーニングすることが可能であり、短時間で回復処理を終了させることができる。

【0169】次に、本発明の第2の実施形態のプリンタについて、図31を用いて説明する。

【0170】図31は、上記実施形態のプリンタ90の要部を示す斜視図である。本実施形態のプリンタ90は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであり、このプリンタ90は、主に用紙搬送用の搬送ベルト94を有する用紙搬送系91と、インク滴を吐出するプリンタヘッド3と、空気整流手段としてのガード部材95と、用紙を所定位置に吸着、保持するための吸着装置(図示せず)を有している。なお、上記プリンタヘッド3の構造、および、プリンタの他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0171】上記ガード部材95は、ヘッドユニットのインク吐出面毎に空気の流れを整流するための整流フィン95aを有しており、搬送ベルト91の上方であってプリンタヘッド3のインク吐出面と用紙との間のインク

30

吐出空間に配置されている。

【0172】本実施形態のプリンタ90によれば、プリンタヘッド3のインク吐出面と用紙28の間の空気の流れが上記整流フィン95aによって整流され、乱されることがないので、吐出されたインク滴は常に安定して正しい方向に吐出され、精度の高い印刷が行われる。

【0173】次に、本発明の第3の実施形態のプリンタについて図32、33を用いて説明する。

【0174】図32は、上記実施形態のプリンタ140の要部の構成を示す斜視図である。図33は、上記プリンタ140のプリンタヘッド周りの縦断面図である。

【0175】本実施形態のプリンタ140は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであり、このプリンタは、主に用紙搬送用の搬送ベルト144を有する用紙搬送系141と、インク滴を吐出するプリンタヘッド3とを有している。上記プリンタヘッド3の構造、および、他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0176】上記用紙搬送系141は、無端状(エンドレス状)の用紙搬送用の搬送ベルト144と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ143および従動ローラ142と、搬送ベルト144の用紙搬送面の内側に当接して配置される平板プラテン145と、フォトリフレクタで構成される速度・位置検出センサ146と、用紙位置決め手段である用紙先端位置センサ147と、ベルト厚みを検出する吐出距離検出手段としての距離センサ群148とを有している。

【0177】上記搬送ベルト144にはベルト自体の走行速度、位置を検出するための速度および位置標識である所定間隔の標識線144aと、用紙を供給ローラ5(図2参照)により供給するタイミングを与える用紙先端位置標識144bとが設けられている。

【0178】上記速度・位置検出センサ146と、用紙先端位置センサ147と、距離センサ群148は、駆動ローラ43の外周面軸方向に沿って配置されている。上記速度・位置センサ146は、所定間隔の標識線144aを検出して走行速度を検出し、同時に通過した標識線114aをカウントすることでベルト位置を検出する。また、用紙先端位置センサ147は、用紙先端位置標識144bを検出し、その信号により用紙供給ローラが始動する。

【0179】上記距離センサ148は、搬送ベルト144表面までの離間距離を測定し、ベルト厚みを検出するセンサであり、プリンタヘッド3のインク吐出領域の幅方向に所定のピッチで配置されている。そして、上記用紙先端位置センサ147が用紙先端位置標識144bを検出したときを基準(原点)にして搬送ベルト144のE0方向の各ピッチでD0方向の各場所での表面までの距離を検出し、ベルト各部の厚みtを求める。

(17)

31

【0180】以上のように構成された本実施形態のプリンタ140においては、図33に示すように上記ベルト厚み t により搬送ベルト144上の用紙28表面とプリンタヘッド3のインク吐出面間の各ベルト位置毎のインク吐出距離 $\delta 11$ がCPU1（図1参照）にて認識される。CPU1のプリント制御手段により上記吐出距離 $\delta 11$ データに基づき、インク滴が搬送中の用紙28上の正しい位置に着滴するようにヘッドコントローラ15（図1参照）を介してインク吐出タイミングがコントロールされる。したがって、搬送ベルト144の厚みのばらつきによって吐出距離が変動したとしても常に印刷ずれが補正され、正しい位置にインク滴が着滴する。なお、これらの印刷制御は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0181】上述した第3の実施形態のプリンタ140によれば、搬送ベルト144の厚みのばらつきによる印刷ずれが防止され、良好な印刷が実行できる。なお、上記搬送ベルト144の厚み t データは、一度、測定されたベルト一周分の厚みデータをメモリに記憶しておくようにすれば、搬送動作中に測定する必要がなく、制御が容易になる。

【0182】次に、上記第3の実施形態のプリンタ140における速度・位置センサおよび用紙先端位置（原点）センサに対する変形例としての速度・位置および原点センサを適用したプリンタについて説明する。

【0183】図34は、上記変形例の速度・位置および原点センサ150を組み込んだプリンタ140Aの斜視図である。このプリンタ140Aは、上記速度・位置および原点センサ150を組み込んだ部分以外の構成は、前記第3の実施形態のプリンタ140と同様とする。

【0184】搬送ベルト144を駆動する駆動ローラ143には、スリット板149が固着されている。そして、上記スリット板149には、搬送ベルト144の走行速度、位置標識である所定間隔の第1スリット149aが円周に沿って設けられ、搬送ベルト144の原点・用紙先端位置標識となる第2スリット149bが設けられている。なお、前記第3の実施形態の場合と同様にベルト厚みを検出する吐出距離検出手段としての距離センサ群148が設けられている。

【0185】上記速度・位置および原点センサ150は、2つのフォトインタラプタで構成されるセンサであり、一方の速度・位置センサ150aは、上記第1スリット149aの通過により搬送ベルト144の搬送速度および用紙移動位置を検出する。他方の用紙位置決め手段である原点センサ150bは、第2スリット149bを検出して、搬送ベルト144の用紙先端保持位置が供給ローラ部に到達したことを検知し、用紙供給のための供給ローラ5（図示せず）を始動させる。同時に、上記第2スリット149bの検出時における搬送ベルト144のセンサ150対向場所が厚み t の検出のための基準

32

点（原点）として指定され、距離センサ群148により搬送ベルト144の厚み t の検出が開始される。

【0186】上記距離センサ群148は、前記第3の実施形態と同様にプリンタヘッド3のインク吐出領域のE0方向（幅方向）に対応して所定のピッチで配置された複数のセンサで構成されている。そして、上記原点センサ150bが第2スリット149bを検出したときの搬送ベルト144の位置を基準（原点）にして搬送ベルト144の各幅、搬送方向位置でのベルト表面までの距離を測定してベルト厚み t データが取り込まれる。

【0187】以上のように構成された本変形例のプリンタ140Aにおいても、搬送ベルト144の速度、位置が速度・位置センサ150aで検出され、用紙の供給とインク滴の吐出が制御される。同時に前記プリンタ140の場合と同様に原点センサ150bで検出されるベルト上原点を基準にしたベルトまでの距離データから用紙28表面と各位置毎のプリンタヘッド3とのインク吐出距離 $\delta 11$ がD0方向およびE0方向に関して求められる。その $\delta 11$ データに基づいてヘッドコントローラ15（図1参照）を介してプリンタヘッド3のインク吐出タイミングがCPU1のプリント制御手段によりコントロールされる。したがって、搬送ベルト144の厚みのばらつきによって吐出距離が変動しても印刷ずれが修正され、常に正しい位置にインク滴が吐出される。

【0188】上述した変形例の速度・位置および原点センサ150を組み込んだプリンタ140Aによれば、プリンタ140と同様に搬送ベルト144の厚みのばらつきによる印刷ずれが防止されるが、特に上記速度・位置および原点センサ150の占有スペースが少なく、コンパクト化が可能になる。

【0189】次に、本発明の第4の実施形態のプリンタについて説明する。

【0190】図35は、上記実施形態のプリンタ160の要部の構成を示す斜視図である。図36は、図35のH-H断面図であって、上記プリンタ160のプリンタヘッド周りのD0方向に沿った断面を示す。図37は、図35のJ-J断面図であって、上記プリンタ160のプリンタヘッド周りのE0方向に沿った断面を示す。

【0191】本実施形態のプリンタ160は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、このプリンタは、主に用紙搬送用の搬送ベルト164や従動ブラテンローラ165、166、167を有する用紙搬送系161と、3つの単色ヘッドブロックからなるプリンタヘッド177とを有している。他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0192】上記用紙搬送系161は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト164と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ163および従動ローラ162と、搬送ベルト164の用紙搬送面の内側に配置される

(18)

33

3つの従動プラテンローラ165、166、167と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。

【0193】上記プリンタヘッド177は、図8にて説明したヘッドブロックと同様の構造を有し、用紙全幅に亘る単色ヘッドブロック168、169、170からなる。上記ヘッドブロック168、169、170には、それぞれE0方向（用紙幅方向）両端部に搬送ベルト164表面との離間距離を測定する吐出距離検出手段としての距離センサ171、172と173、174と175、176とが装着されている。

【0194】なお、上記従動プラテンローラ165、166、167は、上記ヘッドブロック168、169、170に対向する下方に搬送ベルト164に当接して配置されている。

【0195】上記ヘッドブロック168の両端に装着される距離センサ171、172により図36、37に示すように用紙幅方向端部における吐出面と搬送ベルト164の表面までの距離 $\delta 21$ 、 $\delta 23$ が検出される。CPU1（図1参照）にて上記距離 $\delta 21$ により右端吐出面と用紙表面間のインク吐出距離データ $\delta 22$ が算出され、同様に距離 $\delta 23$ により左端吐出面と用紙表面のインク吐出距離データ $\delta 24$ が算出される。そのインク吐出距離は、ヘッドブロックの取り付け精度や搬送ベルトの厚みの変化やプラテンローラの偏心により、例えば、図37のように変化する場合も考えられる。

【0196】CPU1に内蔵されるプリント制御手段は、上記インク吐出距離データ $\delta 22$ と $\delta 24$ によりヘッドブロック168の中心上のE0方向（用紙幅方向）に沿う直線上の各位置でのインク吐出距離データ $\delta 2X$ を求める。そして、インク吐出のタイミングは、上記インク吐出距離データ $\delta 2X$ に基づき、用紙28の搬送速度に合わせたタイミングでヘッドブロック168からインク滴の吐出が制御される。したがって、インク滴は、常に用紙上のずれのない位置に着滴する。また、他のヘッドブロック169、170に関しても同様に距離センサ173、174、または、距離センサ175、176によりE0方向のインク吐出距離を変化を検出してインク滴の吐出タイミングが制御される。

【0197】上述した第4実施形態のプリンタ160によれば、図37に示すようにヘッドブロックのE0方向に沿って用紙表面との距離に変化があったとしても両端部に配設された距離センサで上記搬送ベルト164までの距離を検出することでE0方向のインク吐出距離 $\delta 2X$ の変化を検知して、そのデータに基づいてヘッドコントローラ15（図1参照）を介して各ヘッドブロックにおける各ノズルのインク吐出タイミングを適正にコントロールして常に正しい位置にインク滴を吐出させ、印刷ずれをなくすることができる。

【0198】次に、本発明の第5の実施形態のプリンタについて説明する。

34

【0199】図38は、上記実施形態のプリンタ180の要部の構成を示す斜視図である。

【0200】本実施形態のプリンタ180は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、上記プリンタヘッドのインク吐出機能を回復させる回復手段を内蔵するものである。

【0201】上記プリンタ180は、主に用紙搬送用の搬送ベルト184を有する用紙搬送系181と、プリンタヘッド3と、プリンタヘッド3の回復処理を行う吐出・吸引式の回復手段である回復装置185とを有している。上記プリンタヘッド3の構造、および、上記以外の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0202】上記用紙搬送系181は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト184と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ183および従動ローラ182と、回復領域（回復処理用開口）検出のための開口位置センサ186と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。

【0203】上記搬送ベルト184には、プリンタヘッド3のインク吐出面に対応した大きさの回復領域としての回復処理用開口184aと、上記回復処理用開口184aの位置を検出するための開口検出穴184bが設けられている。上記回復処理用開口184aでは用紙28の保持は行わない。

【0204】上記回復装置185は、上記プリンタヘッド3のインク吐出面の吐出機能を回復させるためにプリンタヘッド3より吐出されたインクを受け、吸引する装置である。

【0205】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ180において、プリンタヘッド3のインク吐出面の回復処理を行う場合、搬送ベルト駆動状態にて開口位置センサ186により開口検出穴184bが検出されたとき、回復処理用開口184aがプリンタヘッド3の下方対向位置に到達した状態になっており、そこで搬送ベルト184を停止させる。回復装置185を開口184aに挿入させてプリンタヘッド3のインク吐出面に回復装置を密着させる。

【0206】上記回復装置185のプリンタヘッド密着状態でプリンタヘッド3より回復処理のためのインクを吐出させてノズル目詰まり等をなくし、さらに、吐出されたインクを回復装置で吸引する。上記吸引動作終了後、回復装置185を降下させ、搬送ベルト駆動状態に戻す。上記一連の動作によりプリンタヘッド3のインク吐出機能が回復される。なお、これらの回復処理制御は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0207】上述した第5実施形態のプリンタ180によれば、搬送ベルト184に回復処理用開口184aを設け、その部分に回復装置を挿入することによりプリン

(19)

35

タヘッド3の回復処理が可能となる。

【0208】なお、上述の第5実施形態のプリンタ180における上記搬送ベルト184に設けられた開口検出穴184aおよび開口位置センサ186は、駆動ローラ183に設けるロータリーエンコーダに代えることができる。この場合、上記エンコーダの原点位置からのパルス数で開口184aとプリンタヘッド3の対向状態が検出されることになる。

【0209】次に、本発明の第6の実施形態のプリンタについて説明する。

【0210】図39は、上記実施形態のプリンタ190の要部の構成を示す側面図である。

【0211】本実施形態のプリンタ190は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、印刷後の用紙の乾燥手段および上記プリンタヘッドのインク吐出機能を回復させる回復手段を内蔵するものである。

【0212】上記プリンタ190は、主に用紙搬送用の搬送ベルト194を有する用紙搬送系191と、プリンタヘッド3と、クリーニング手段（ベルト汚れ回復手段）であるベルトクリーニング装置195と、加熱空気による乾燥手段である乾燥装置196とを有している。上記プリンタヘッドの構造、および、上記以外の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0213】上記用紙搬送系191は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト194と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ193および従動ローラ192と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。なお、上記駆動ローラ193、従動ローラ192には、搬送ベルト194のインク溜まり194aの突出部が嵌入する凹部193a、192aが設けられている。

【0214】上記搬送ベルト194には、プリンタヘッド3よりインクを吐出して回復処理を行ったときの吐出インクを溜めるための溝形状のインク溜まり194aが設けられている。

【0215】上記ベルトクリーニング装置195は、上記プリンタヘッド3の下流側の搬送ベルト194の上面側に配置されており、搬送ベルト194のインク溜まり194aに溜まったインクを吸い上げてクリーニングする装置である。

【0216】上記乾燥装置196は、上記ベルトクリーニング装置195の下流側の搬送ベルト194の上面側に配置されており、加熱空気を搬送ベルト194側に送風することにより印刷後の用紙を乾燥させる装置である。

【0217】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ190において、印刷時、プリンタヘッド3を通過した印刷済みの用紙28は、さらに、乾燥装置196の下方をD0方向に通過し、そこで印刷面が乾燥され、図示しない排紙トレイに収納される。

36

【0218】また、プリンタヘッド3のインク吐出面の回復処理を行う場合には、搬送ベルト194をD0方向に駆動し、プリンタヘッド3の下方をインク溜まり194aを通過させる。その通過中、プリンタヘッド3を構成するヘッドユニット35a、35b、…（図4参照）のうち、インク溜まり194aが対向するヘッドユニットからインクを吐出させてインク吐出面の機能回復を行う。インク溜まり194aがプリンタヘッド3の全領域を通過すると回復処理が終了する。上記インク溜まり194aには、吐出されたインクが溜まっているが、そのインクは、ベルトクリーニング装置195により吸引され、外部に排出される。なお、これらの回復処理制御は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0219】上述した第6実施形態のプリンタ190によれば、プリンタヘッド3の回復処理が搬送ベルト194の上部に配設されるベルトクリーニング装置195で行うことができるので、搬送ベルト194内部に回復手段を配置する必要がなく、構造が簡単になる。また、乾燥装置196によって印刷後の用紙の乾燥を行うことができる。

【0220】次に、本発明の第7の実施形態のプリンタについて説明する。

【0221】図40は、上記実施形態のプリンタ200の要部の構成を示す側面図である。

【0222】本実施形態のプリンタ200は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、上記プリンタヘッドのインク吐出機能を回復させるための払拭手段と、上記払拭手段をクリーニングするためのクリーニング手段とを内蔵するものである。

【0223】上記プリンタ200は、主に用紙搬送用の搬送ベルト、ヘッド払拭手段（回復手段）等を有する用紙搬送系201と、複数の単色ヘッドブロック205、206、207で構成されるプリンタヘッドと、ヘッド払拭手段のクリーニングのためのクリーニング手段である払拭部クリーニング装置208と、ベルト汚れ回復手段であるベルトクリーニング装置209とを有している。上記単色ヘッドブロックは、前記図8に示した色別の単色ヘッドブロック47と同様の構造を有し、また、上記以外の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0224】上記用紙搬送系201は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト204と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ203および従動ローラ202と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。

【0225】上記搬送ベルト204には、ヘッドブロック205、206、207よりインクを吐出して回復処理を行った場合の回復手段であり、吐出インクを溜めるための複数の溝形状のインク溜まり204aと、プリン

(20)

37

タヘッドのインク吐出面をベルトの移動動作により払拭するヘッド払拭手段であって、ワイパー部が植設されている吐出面払拭部204bとが設けられている。

【0226】上記インク溜まり204aは、上記吐出面払拭部204bよりも下流側（D0方向側）に設けられる溝部であり、ベルト移動時にヘッドブロック205、206、207のインク吐出面の下部を通過し、上記ヘッドブロックから吐出される回復処理時のインクを受けることができる。

【0227】インク溜まり204aの凹部には、インク吸収体（例えば、スポンジ材）が設けられており、回復処理時には、吐出されたインクを吸収するようになってい

る。なお、図39のインク溜まり194aの凹部も同様に構成されていてもよい。

【0228】上記払拭部クリーニング装置208は、搬送ベルト204の戻り側（逆D0方向移動側）の下流側に配置されており、上記吐出面払拭部204bのへら部が搬送ベルトとともに移動してきたとき、この払拭部クリーニング装置208により上記ワイパー部をクリーニングし、再生する。

【0229】上記ベルトクリーニング装置209は、上記払拭部クリーニング装置208の搬送ベルト204の戻り側（逆D0方向移動側）の下流位置に配置されており、搬送ベルト204のインク溜まり204aに溜まったインクを吸い取り回収する。

【0230】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ200において、印刷開始に際して回復処理がなされる。すなわち、各ヘッドブロック205、206、207の対向下部位置に搬送ベルト204のインク溜まり204aが到達したとき、上記ヘッドブロックのインク吐出面の目詰まり解消等のためにインクを吐出させる。その吐出インクは、インク溜まり204aに溜められる。上記インク溜まり204aのインクは、搬送ベルト204の戻り側にてベルトクリーニング装置209により吸い取られる。その後、ヘッドブロックによる用紙への印刷が実行されるが、その印刷動作時に各ヘッドブロックのインク吐出面が吐出面払拭部204bが通過するときには払拭され、ヘッドブロックの吐出面が常時払拭される。また、吐出面払拭部204bは、ベルト戻り側にて払拭部クリーニング装置208によりクリーニングされ、再生される。なお、これらの回復処理制御は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0231】上述した第7実施形態のプリンタ200によれば、吐出面払拭部204bにより常時ヘッドブロック205、206、207のインク吐出面のクリーニングが行われ、常に良好な状態で印刷が行われる。また、印刷初期における回復処理時にヘッドブロックからインクを吐出させたとき、そのインクが搬送ベルト204のインク溜まり204aに一旦溜め、ベルトクリーニング装置209で吸い取られることで搬送ベルトのクリーニ

38

ングも簡単にしかも確実に行うことができる。

【0232】次に、本発明の第8の実施形態のプリンタについて説明する。

【0233】図41は、上記実施形態のプリンタ210の要部の構成を示す側面図である。

【0234】本実施形態のプリンタ210は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、印刷後の用紙の乾燥手段を内蔵するものである。

【0235】上記プリンタ210は、主に用紙搬送用の搬送ベルト214を有する用紙搬送系211と、前記第1の実施形態のプリンタ10に適用されたプリンタヘッドと同様の構造を有するプリンタヘッド3と、加熱空気による乾燥手段である乾燥装置215とを有している。他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0236】上記用紙搬送系211は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト214と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ213および従動ローラ212と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。

【0237】上記乾燥装置215は、上記プリンタヘッド3の下流側で、かつ、搬送ベルト214の内面側に組み込まれており、加熱空気を搬送ベルト214内側に送風することにより印刷後の用紙を乾燥させる装置である。

【0238】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ210においては、印刷時、プリンタヘッド3を通過した印刷済みの用紙28は、さらに、乾燥装置215の上方の搬送ベルト214上をD0方向に通過し、そこで印刷面が乾燥され、図示しない排紙トレイに収納される。なお、これらの動作は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0239】上述した第8実施形態のプリンタ210によれば、搬送ベルト214の内部に配置される乾燥装置215によって印刷後の用紙28の乾燥を行うことができるので、搬送ベルト214の上面に乾燥装置を配置する必要がなく、プリンタの使い勝手が改善され、コンパクト化が実現される。

【0240】次に、本発明の第9の実施形態のプリンタについて説明する。

【0241】図42は、上記実施形態のプリンタ220の要部の構成を示す側面図である。

【0242】本実施形態のプリンタ220は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、印刷後の用紙の乾燥手段を内蔵するものである。

【0243】上記プリンタ220は、主に用紙搬送用の搬送ベルト224を有する用紙搬送系221と、プリンタヘッド3と、電熱加熱による乾燥手段である乾燥装置

(21)

39

227とを有している。上記プリンタヘッド3の構造、および、上記以外の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0244】上記用紙搬送系221は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト224と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ223および従動ローラ222と、プリンタヘッド3の下方位置であって、搬送ベルト224の用紙搬送面の内側に当接して配置される平板プラテン225と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。

【0245】上記乾燥装置227は、上記プリンタヘッド3の下流側で、かつ、搬送ベルト224の内面側に当接して配置される平板状プラテン226に組み込まれる電熱ヒータで形成されており、上記平板プラテン226を介して印刷後の用紙を乾燥させる。

【0246】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ220においては、印刷時、プリンタヘッド3を通過した印刷済みの用紙28は、さらに、乾燥装置227の上方の搬送ベルト224上をD0方向に通過し、そこで印刷面が乾燥され、図示しない排紙トレイに収納される。なお、これらの動作は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0247】上述した第9実施形態のプリンタ220によれば、搬送ベルト224の内部に配置される乾燥装置227によって印刷後の用紙28の乾燥を行うことができ、搬送ベルト224の上面に乾燥装置を配置する必要がなく、プリンタの使い勝手が改善される。また、乾燥装置227が平板プラテン226に組み込まれ、さらに、上記プラテン226が搬送ベルト224に直接当接しているため熱伝達効率がよく、電力消費を抑えることができる。

【0248】次に、本発明の第10の実施形態のプリンタについて説明する。

【0249】図43は、上記実施形態のプリンタ230の要部の構成を示す側面図である。

【0250】本実施形態のプリンタ230は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、印刷後の用紙の乾燥手段を内蔵するものである。

【0251】上記プリンタ230は、主に用紙搬送用の搬送ベルト234を有する用紙搬送系231と、プリンタヘッド3と、電熱加熱による乾燥手段である乾燥装置236とを有している。上記プリンタヘッドの構造、および、上記以外の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0252】上記用紙搬送系231は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト234と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ233および従動ローラ232と、プリンタヘッド3の下方位置であって、搬送ベルト234の用紙搬送面の内側に当接して配置される平板プ

40

ラテン235と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。

【0253】上記乾燥装置236は、上記搬送ベルト214の内面側に当接して配置される平板状プラテン235に組み込まれる電熱ヒータで形成されている。

【0254】上述のような構成を有する本実施形態のプリンタ230においては、印刷時、上記平板状プラテン235と搬送ベルト234を介してプリンタヘッド3の下方部にて印刷中の用紙を乾燥させる。なお、これらの動作は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0255】上述した第10実施形態のプリンタ230によれば、搬送ベルト234の内部に配置される平板プラテン235に乾燥装置236が組み込まれており、プリンタがコンパクトにまとめられる。

【0256】次に、本発明の第11の実施形態のプリンタについて説明する。

【0257】図44は、上記実施形態のプリンタ240の要部の構成を示す側面図である。

【0258】本実施形態のプリンタ240は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、印刷後の用紙の乾燥手段を内蔵するものである。

【0259】上記プリンタ240は、主に用紙搬送用の搬送ベルト244を有する用紙搬送系241と、複数のヘッドブロック245、246、247、248で構成されるプリンタと、複数の乾燥手段としての乾燥ユニット249、250、251とを有してなる。上記ヘッドブロックは、前記図8に示した色別の単色ヘッドブロック48と同様の構造を有し、また、上記以外の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0260】上記用紙搬送系241は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト244と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ243および従動ローラ242と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。

【0261】上記ヘッドブロック245、246、247、248は、搬送ベルト244の上方位置に上流側から所定の間隔で配置されている。

【0262】上記乾燥ユニット249、250、251は、それぞれが独立した空気加熱式乾燥装置であって、上記ヘッドブロック245、246、247、248のそれぞれに挟まれた位置に配置されている。

【0263】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ240においては、上記ヘッドブロック245、246、247でそれぞれ色の印刷がなされた直後に、上記乾燥ユニット249、250、251で順次用紙の乾燥が行われる。なお、これらの動作は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0264】この第11の実施形態のプリンタ240によれば、印刷された色のにじみが抑えられ、良好な印刷

(22)

41

が可能になる。

【0265】次に、本発明の第12の実施形態のプリンタについて説明する。

【0266】図45は、上記実施形態のプリンタ260の要部の構成を示す側面図である。

【0267】本実施形態のプリンタ260は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、印刷後の用紙の乾燥手段を内蔵するものである。

【0268】上記プリンタ260は、主に用紙搬送用の搬送ベルト264を有する用紙搬送系261と、複数のヘッドブロック265、266、267、268で構成されるプリンタヘッドと、複数の乾燥手段としての乾燥ユニット269、270、271とを有してなる。上記ヘッドブロックは、前記図8に示した色別の単色ヘッドブロック48と同様の構造を有し、また、上記以外の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0269】上記用紙搬送系261は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト264と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ263および従動ローラ262と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。

【0270】上記ヘッドブロック265、266、267、268は、搬送ベルト264の上方位置に上流側から所定の間隔で配置されている。

【0271】上記乾燥ユニット269、270、271は、それぞれが独立した空気加熱式乾燥装置であり、搬送ベルト264の内側で上記ヘッドブロック265、266、267、268の各ブロック間の対向位置に配置されている。

【0272】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ260においては、上記ヘッドブロック265、266、267、268におけるそれぞれ色の印刷毎に上記乾燥ユニット269、270、271でベルト内側から順次用紙の乾燥が行われる。なお、これらの動作は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0273】この第12実施形態のプリンタ260によれば、印刷された色のにじみが抑えられ、良好な印刷が可能になる。また、各乾燥ユニットが搬送ベルト264の内側に配置されるのでコンパクト化が可能になる。

【0274】次に、本発明の第13の実施形態のプリンタについて説明する。

【0275】図46は、上記実施形態のプリンタ270Aの要部の構成を示す側面図である。

【0276】本実施形態のプリンタ270Aは、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、用紙の行き戻りの両搬送方向でのプリントが可能なるものである。

【0277】上記プリンタ270Aは、主に用紙搬送用

42

の搬送ベルト274を有する用紙搬送系271と、ヘッドブロック275、276、277、278からなる第1のプリンタヘッド283と、ヘッドブロック279、280、281、282からなる第2のプリンタヘッド284と、上方給排紙系および下方給排紙系とを有してなる。上記第1および第2のプリンタヘッドの構造、および、上記以外の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0278】上記用紙搬送系271は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト274と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ273および従動ローラ272と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。なお、上記搬送ベルト274の内部には、図示しない空気式、または、静電式等の用紙吸着手段が設けられているものとする。

【0279】上記上方給排紙系は、搬送ベルト274の搬送方向がD1方向（左方向）の上側に配設される給排紙系であって、上方給紙トレイ285、用紙位置決め手段である上方給紙ローラ289、上方排紙トレイ286からなる。

【0280】上記下方給排紙系は、搬送ベルト274の搬送方向がD2方向（右方向）である下側に配設される給排紙系であって、下方給紙トレイ287、用紙位置決め手段である下方給紙ローラ290、下方排紙トレイ288とからなる。

【0281】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ270Aにおいては、上記上方給排紙系と下方給排紙系で同時に用紙が搬送され、印刷が可能である。

【0282】すなわち、搬送ベルト274が駆動されている状態にて供給ローラ289により用紙28が搬送ベルト274上に供給されてD1方向に搬送されると、その用紙28上に第1のプリンタヘッド283によって順次印刷がなされ、上記用紙28は、排紙トレイ286に収納されていく。同時に供給ローラ290により用紙28が搬送ベルト274上に供給されてD2方向に搬送されると、用紙上に第2のプリンタヘッド284により順次印刷がなされる。上記印刷済みの用紙28は、排紙トレイ288に収納されていく。なお、上記第1のプリンタヘッド283で印刷される内容と上記第2のプリンタヘッド284で印刷される内容は、同一であっても異なってもよい。なお、これらの搬送制御は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0283】上述した第13の実施形態のプリンタ270Aによれば、搬送ベルト274のD1、D2方向（行き戻り）での印刷が可能であり、前記第1の実施形態のプリンタ10に比較しても2倍の印刷が行われる。

【0284】次に、本発明の第14の実施形態のプリンタについて説明する。

【0285】図47は、上記実施形態のプリンタ270Bの要部の構成を示す側面図である。

(23)

43

【0286】本実施形態のプリンタ270Bは、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、用紙の行き戻りの両搬送方向でのプリントが可能なものである。

【0287】上記プリンタ270Bは、上記第13の実施形態のプリンタ270Aに対して用紙吸着手段である空気式吸着装置291を内蔵することが異なり、その他の構成は、プリンタ270Aと同様とする。以下、異なる点についてのみ説明する。

【0288】本実施形態のプリンタ270Bにおいては、搬送ベルト274の内側に空気式吸着装置291が収容されている。上記吸着装置291には、その上下面に吸気面が設けられており、搬送ベルト274に設けられる図示しない吸気穴を介してベルト上面、下面の双方で用紙28が保持される。なお、これらの搬送制御は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0289】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ270Bによれば、前記第13の実施形態のプリンタ270Aと同様の効果を奏し、特に、用紙28の保持がより確実に行われる。

【0290】次に、本発明の第15の実施形態のプリンタについて説明する。

【0291】図48は、上記実施形態のプリンタ270Cの要部の構成を示す側面図である。

【0292】本実施形態のプリンタ270Cは、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、用紙の行き戻りの両搬送方向でのプリントが可能なものである。

【0293】上記プリンタ270Cは、上記第13の実施形態のプリンタ270Aに対して用紙吸着手段である空気式吸着装置292を内蔵することが異なり、その他の構成は、プリンタ270Aと同様とする。以下、異なる点についてのみ説明する。

【0294】本実施形態のプリンタ270Cにおいては、搬送ベルト274の内側に空気式吸着装置292が収容されている。上記吸着装置292には、その上下面に吸気面が設けられており、図示しない搬送ベルト274に設けられる吸気穴を介してベルト上面、下面の双方で用紙28が保持される。但し、上記吸着装置292の下面側吸気面は、上面側給気面よりも搬送方向のD2方向に関してより長く、すなわち、下面側吸気面が両ローラ273、272の外周位置近傍まで延びた位置まで広く設定されている。このように吸気面を設定するのは、搬送ベルトの下面側では重力が用紙を落下させる方向に作用するのでその影響を無くすためである。なお、これらの搬送制御は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0295】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ270Cによれば、前記第13の実施形態のプリンタ270Aと同様の効果を奏し、特に、上記吸着装置29

44

2の下面側吸気面を長くして、搬送ベルト274の下面側では、重力に抗して用紙を吸着する必要のあるD2方向搬送用紙28をほぼ全面に亘って吸着力を作用させる。したがって、搬送ベルト下面側の用紙28をより確実に保持して、印刷を行うことができる。

【0296】次に、本発明の第16の実施形態のプリンタについて説明する。

【0297】図49は、上記実施形態のプリンタ300の要部の構成を示す側面図である。

【0298】本実施形態のプリンタ300は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、搬送ベルトのD3、D4搬送方向（行き戻り）で同一用紙のプリントが可能なものである。

【0299】上記プリンタ300は、主に用紙搬送用の上下方向に移動する搬送ベルト304を有する用紙搬送系301と、第1のプリンタヘッド307と、第2のプリンタヘッド308と、用紙位置決め手段である供給ローラ305と、排紙ローラ306とを有してなる。他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0300】上記用紙搬送系301は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト304と、プリンタ本体の据え付け面309に対して垂直の上下方向に配置される、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ303および従動ローラ302と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。なお、上記搬送ベルト301の内部には、図示しない空気式、または、静電式等の用紙吸着手段が設けられているものとする。

【0301】第1のプリンタヘッド307および第2のプリンタヘッド308は、前記第1の実施形態に適用したプリンタヘッド3を2つに分割した構造を有するものであって、例えば、図4の斜視図に示すヘッドブロック31と32が第1のプリンタヘッド307に対応し、ヘッドブロック33と34が第2のプリンタヘッド308に対応する。

【0302】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ300において、供給ローラ305により搬送ベルト304上に供給された用紙28は、搬送ベルト304によって垂直な下方のD3方向に搬送されて行き、第1のプリンタヘッド307により印刷される。その後、用紙28は、駆動ローラ303にて垂直な上方のD4方向に反転して搬送され、第2のプリンタヘッド308による印刷が行われ、全印刷が終了し、排紙ローラ306により排紙される。なお、これらの動作は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0303】この第16の実施形態のプリンタ300によれば、駆動ローラ303と従動ローラ302を縦方向に配置することでプリンタの左右方向の寸法が抑えられ、さらに、搬送ベルト304の上下方向のD3、D4

(24)

45

方向で印刷するので、駆動ローラ303と従動ローラ302間の距離短くなり、プリンタ本体をコンパクトにまとめられる。また、プリンタヘッド307、308が左右に配置されることから左右のプリンタヘッドより吐出されるインク滴に同等の重力が作用し、左右均等な条件のもとでの印刷が可能である。

【0304】次に、本発明の第17の実施形態のプリンタについて説明する。

【0305】図50は、上記実施形態のプリンタ310の要部の構成を示す側面図である。

【0306】本実施形態のプリンタ310は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、行き戻りの両搬送方向で同一用紙の4色プリントが可能なものである。

【0307】上記プリンタ310は、主に用紙搬送用の搬送ベルト314を有する用紙搬送系311と、第1のプリンタヘッド325と、第2のプリンタヘッド326と、空気式を用紙吸着手段である吸着装置319と、用紙位置決め手段である供給ローラ320と、給紙トレイ321と、排紙トレイ322とを有してなる。他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0308】上記用紙搬送系311は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト314と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ313および従動ローラ312と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。なお、上記搬送ベルト314の内部には上記吸着装置319が配置されている。

【0309】上記第1のプリンタヘッド325は、図8に示した変形例の単色ヘッドブロックと同一構造のB（黒）ヘッドブロック315およびY（イエロー）ヘッドブロック316とからなるプリンタヘッドである。また、上記第2のプリンタヘッド326は、同じく図8に示した変形例の単色ヘッドブロックと同一構造のM（マゼンダ）ヘッドブロック317およびC（シアン）ヘッドブロック318とからなるプリンタヘッドである。

【0310】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ310において、供給ローラ320により搬送ベルト314上に供給された用紙28は、搬送ベルト314によって左搬送方向のD5方向に搬送されて行き、第1のプリンタヘッド325により黒および／またはイエローの印刷がなされる。その後、用紙28は、駆動ローラ313にて右搬送方向のD6方向に反転して搬送され、第2のプリンタヘッド326によるマゼンダおよび／またはシアンの印刷がなされて全印刷を終了し、排紙トレイ322に排紙される。なお、これらの動作は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0311】上述した第17の実施形態のプリンタ310によれば、搬送ベルト314の上下に2つずつのヘッドブロックを配置することから駆動ローラ313と従動

46

ローラ312の軸間距離を狭くすることができ、左右方向の外形寸法が抑えられ、プリンタをコンパクトにまとめられる。

【0312】次に、本発明の第18の実施形態のプリンタについて説明する。

【0313】図51は、上記実施形態のプリンタ330の要部の構成を示す側面図である。

【0314】本実施形態のプリンタ330は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、行き戻りの両搬送方向で同一用紙の6色プリントが可能なものである。

【0315】上記プリンタ330は、主に用紙搬送用の搬送ベルト334を有する用紙搬送系331と、第1のプリンタヘッド345と、第2のプリンタヘッド346と、空気式を用紙吸着手段である吸着装置344と、用紙位置決め手段である供給ローラ341と、給紙トレイ342と、排紙トレイ343とを有してなる。他の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0316】上記用紙搬送系331は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト334と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ333および従動ローラ332と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。なお、上記搬送ベルト334の内部に上記吸着装置344が配置されているものとする。

【0317】上記第1のプリンタヘッド345は、図8に示した変形例の単色ヘッドブロックと同一構造のB（黒）ヘッドブロック335、LM（ライトマゼンダ）ヘッドブロック336、LC（ライトシアン）ヘッドブロック337とからなるプリンタヘッドである。また、上記第2のプリンタヘッド346は、同じく図8に示した変形例の単色ヘッドブロックと同一構造のY（イエロー）ヘッドブロック338、M（マゼンダ）ヘッドブロック339、C（シアン）ヘッドブロック340とからなるプリンタヘッドである。

【0318】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ330において、供給ローラ341により搬送ベルト334上に供給された用紙28は、搬送ベルト334によって左搬送方向のD5方向に搬送されて行き、第1のプリンタヘッド345により黒、ライトマゼンダ、ライトシアンの印刷がなされる。その後、用紙28は、駆動ローラ333にて右搬送方向のD6方向に反転して搬送され、第2のプリンタヘッド346によるイエロー、マゼンダ、シアンの印刷がなされて全印刷を終了し、排紙トレイ343に排紙される。なお、これらの動作は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0319】上述した第18の実施形態のプリンタ330によれば、搬送ベルト334の上下に3つずつのヘッドブロックを配置してより多色（6色）の印刷が可能となり、また、駆動ローラ333と従動ローラ332の軸

(25)

47

間距離が狭いことから左右方向の外形寸法が抑えられ、プリンタをコンパクトにまとめられる。

【0320】次に、本発明の第19の実施形態のプリンタについて説明する。

【0321】図52は、上記実施形態のプリンタ350の要部の構成を示す側面図である。

【0322】本実施形態のプリンタ350は、全用紙幅に亘る複数のノズルより微小インク滴を吐出してプリントを行うインクジェットプリンタであって、D7、D8搬送方向（行き戻り）での両面印刷が可能なものである。

【0323】上記プリンタ350は、主に用紙搬送用の搬送ベルト354を有する用紙搬送系351と、第1のプリンタヘッド355と、第2のプリンタヘッド356と、空気式を用紙吸着手段である吸着装置357と、従動ローラ352側上方部に配置される順方向供給ローラ361、給紙トレイ362と、従動ローラ352側下方部に配置される排紙トレイ363と、駆動ローラ353側に配置される経路切り換え機構部366、給排紙トレイ365、逆方向供給ローラ364とを有してなる。上記第1のプリンタヘッド355、第2のプリンタヘッド356の構造、および、上記以外の構成は、前記第1の実施形態のプリンタ10と同様とする。

【0324】上記用紙搬送系351は、無端状（エンドレス状）の用紙搬送用の搬送ベルト354と、搬送ベルト駆動用の駆動ローラ353および従動ローラ352と、図示しない速度・位置検出センサ等とを有している。なお、上記搬送ベルト354の内部に上記吸着装置357が配置されているものとする。

【0325】上記経路切り換え機構部366は、用紙排出通路上に回動可能な切り換え板367が配置されている。この切り換え板367は、搬送方向の順方向ガイド位置と逆方向ガイド位置の2回動位置に切り換え駆動可能である。

【0326】上記切り換え板367が順方向ガイド位置（図51上で実線で示す）にあるとき、搬送ベルト354を順方向のD7方向に送られてきた用紙28はそのままの状態で給排紙トレイ365にガイドされる。

【0327】上記切り換え板367が逆方向ガイド位置（図51上では、破線で示す位置）にあるとき、逆方向供給ローラ364が駆動されると、給排紙トレイ365中の用紙28がD8方向に供給され、切り換え板367の下部を通して搬送ベルト354上に送られ、D8方向に搬送される。

【0328】上述した構成を有する本実施形態のプリンタ350において、上記経路切り換え機構部366の切り換え板367が順方向ガイド位置にセットされている状態とし、順方向供給ローラ361を駆動すると、用紙28は、給紙トレイ362より搬送ベルト354上に供給され、搬送ベルト354により順方向のD7方向に搬

48

送されて行く。そして、第1のプリンタヘッド355によって用紙表面側の片面印刷がなされる。

【0329】上記片面印刷済みの用紙28は、上記経路切り換え機構部366を経由して給排紙トレイ365に収容される。

【0330】上記片面印刷を所定枚行った後、上記経路切り換え機構部366の切り換え板367を逆方向ガイド位置に切り換え、逆方向給送ローラ364を駆動すると、上記片面印刷済みの用紙28は、給排紙トレイ365より切り換え板367下方を経て搬送ベルト354に送り出され、逆方向のD8方向に搬送される。そこで、第2のプリンタヘッド356により用紙裏面側の印刷がなされ、最終的に両面印刷済み用紙として排紙トレイ363に収容される。なお、これらの動作は、CPU1の制御に基づいて実行される。

【0331】上述した第19の実施形態のプリンタ350によれば、前記第1の実施形態のプリンタ10の効果と同様の効果に加えて、さらに、両面印刷が可能なプリンタを上記第1の実施形態のものとはほぼ同じ程度の左右外形寸法内に収めることができる。

【0332】

【発明の効果】上述のように本発明のプリンタによれば、複数のノズルよりインク滴を吐出して用紙のフルラインプリントを行うプリンタにおいて、印刷速度の高速化が実現でき、製作コストの低減、小型化も可能であり、調整や維持、管理等も容易であるプリンタを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態のプリンタのシステム構成図。

【図2】上記第1の実施形態のプリンタの印刷部周りの概要を示す縦断面図。

【図3】上記第1の実施形態のプリンタに適用される用紙搬送系の構造を示す斜視図。

【図4】上記第1の実施形態のプリンタに適用されるプリンタヘッドの配置を示す斜視図。

【図5】上記第1の実施形態のプリンタに適用されるプリンタヘッドを構成するヘッドユニットのノズル配置を示すインク吐出面側からみた拡大図。

【図6】上記第1の実施形態のプリンタに適用されるプリンタヘッドを構成するヘッドユニットのノズル位置調整状態を示すインク吐出面側からみた拡大図。

【図7】上記第1の実施形態のプリンタに適用されるプリンタヘッドを構成するヘッドユニットによるドット印刷状態を示す拡大図であって、図7（A）がノズル位置未調整状態を示し、図7（B）がノズル位置調整済み状態を示す。

【図8】上記第1の実施形態のプリンタに適用されるプリンタヘッド（ヘッドブロック）の変形例としてのB（黒）ヘッドブロックの斜視図。

(26)

49

【図9】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する変形例としての用紙吸着装置を含む用紙搬送系の斜視図。

【図10】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙吸着装置を含む用紙搬送系の縦断面図。

【図11】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙吸着装置を含む用紙搬送系の部分縦断面図。

【図12】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙吸着装置を含む用紙搬送系の部分斜視図。

【図13】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙吸着装置を含む用紙搬送系の斜視図。

【図14】上記図13の変形例の用紙搬送系にて用紙を保持した状態を示す部分縦断面図。

【図15】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙吸着装置を含む用紙搬送系の部分縦断面図。

【図16】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙搬送系の側面図。

【図17】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙搬送系の部分縦断面図。

【図18】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙搬送系の搬送ベルトの突起形状を示す図であって、図18(A)は斜視図であり、図18(B)は部分縦断面図である。

【図19】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙搬送系の斜視図。

【図20】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙搬送系の斜視図。

【図21】上記図20の用紙搬送系のプラテン部の部分断面図。

【図22】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙搬送系の側面図。

【図23】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の2つの変形例としての用紙搬送系の部分縦断面図であって、図23(A)が上記変形例の1つを示し、図23(B)が上記変形例の他の1つを示す。

【図24】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙搬送系の斜視図。

【図25】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙

50

搬送系に対する別の変形例としての用紙搬送系の平面図。

【図26】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙搬送系の平面図。

【図27】上記図26のG-G断面図。

【図28】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙搬送系の側面図。

【図29】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙搬送系の側面図。

【図30】上記第1の実施形態のプリンタにおける用紙搬送系に対する別の変形例としての用紙搬送系の斜視図。

【図31】本発明の第2の実施形態のプリンタの要部を示す斜視図。

【図32】本発明の第3の実施形態のプリンタの要部を示す斜視図。

【図33】上記第3の実施形態のプリンタのプリンタヘッド周りの縦断面図。

【図34】上記第3のプリンタの速度・位置および原点センサの変形例を組み込んだプリンタの斜視図。

【図35】本発明の第4の実施形態のプリンタの要部を示す斜視図。

【図36】図35のH-H断面図。

【図37】図35のJ-J断面図。

【図38】本発明の第5の実施形態のプリンタの要部の構成を示す斜視図。

【図39】本発明の第6の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

【図40】本発明の第7の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

【図41】本発明の第8の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

【図42】本発明の第9の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

【図43】本発明の第10の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

【図44】本発明の第11の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

【図45】本発明の第12の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

【図46】本発明の第13の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

【図47】本発明の第14の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

【図48】本発明の第15の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

【図49】本発明の第16の実施形態のプリンタの要部

(27)

51

の構成を示す側面図。

【図50】本発明の第17の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

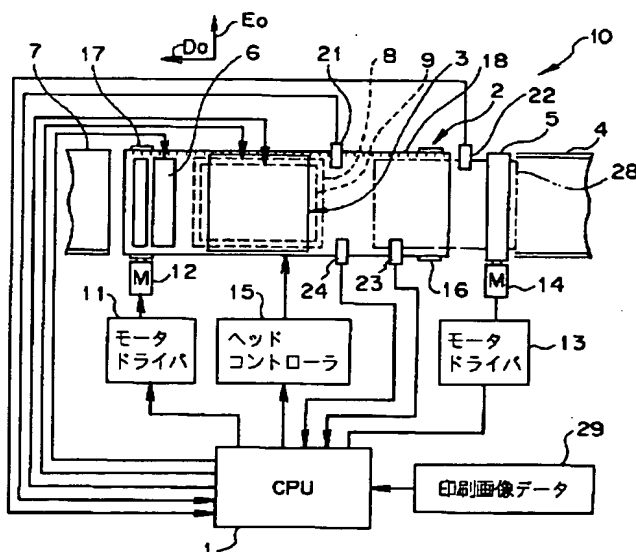
【図51】本発明の第18の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

【図52】本発明の第19の実施形態のプリンタの要部の構成を示す側面図。

【符号の説明】

1 ……CPU (プリンタ制御手段)
 3, 57, 75, 283, 284, 307, 308, 325, 326, 355, 356 ……プリンタヘッド
 5, 289, 290, 305, 320, 341, 361 ……供給ローラ (印刷用紙供給手段, 印刷用紙位置決め手段)
 6, 196, 215, 227, 236 ……乾燥装置 (乾燥手段)
 8, 59, 64, 97 ……吸着装置 (吸着手段)
 9, 185 ……回復装置 (回復手段)
 18, 18A, 51, 61, 71, 85, 94, 96, 104, 114, 124, 134, 144, 164, 184, 194, 204, 214, 224, 234, 244, 264, 274, 304, 314, 334, 354 ……搬送ベルト (無端状の帯部材)
 18b, 51c, 144b ……印刷用紙保持位置標識 (印刷用紙位置決め手段)
 18c, 18f, 184a ……回復用開口部 (回復領域, 吐出領域)

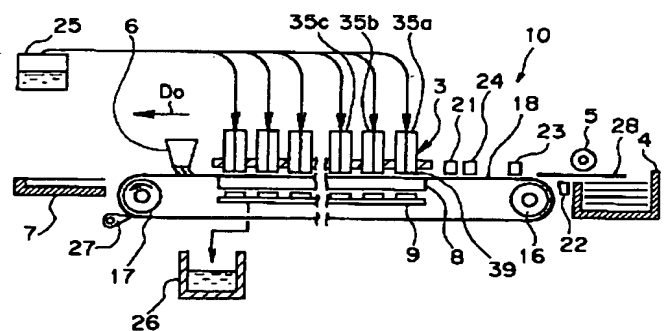
【図1】



52

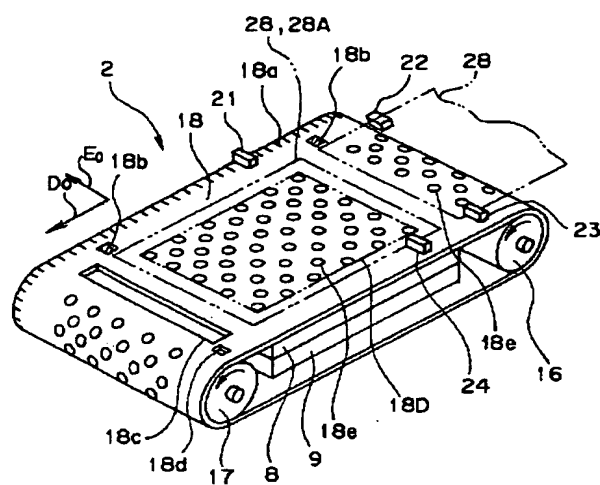
18e, 96a ……吸引穴
 22, 54, 147 ……用紙保持位置センサ (標識検出手段, 印刷用紙位置決め手段)
 28 ……用紙 (印刷用紙)
 35a, 35b, 36a, 36b, 37a, 37a, 38a, 38b ……ヘッドユニット (プリンタヘッド)
 35a1a~35a1z, 35a2a~35a2z, ……ノズル
 39 ……インク吐出面
 55 ……帯電装置 (吸着手段)
 58a~58i ……帯電ユニット (吸着手段)
 74, 145, 225, 226, 235 ……平板プラテン (プラテン)
 78, 79, 80a~80f, 82a, 82b, 89, 135, 136, 137, 165, 148 ……距離センサ群 (吐出距離検出手段)
 166, 167 ……従動プラテンローラ (プラテン)
 171, 172, 173, 174, 175, 176 ……距離センサ (吐出距離検出手段)
 195, 209 ……ベルトクリーニング装置 (ベルト汚れ回復手段)
 204b ……吐出面払拭部 (払拭手段)
 208 ……払拭部クリーニング装置 (クリーニング手段)
 249, 250, 251, 269, 270, 271 ……乾燥ユニット (乾燥手段)
 E0 ……用紙幅方向
 LA, LB, LC, LD1, LD2 ……単一の傾斜ライン

【図2】

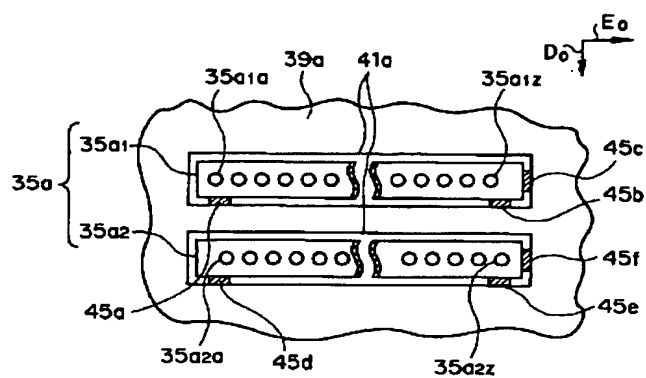


(28)

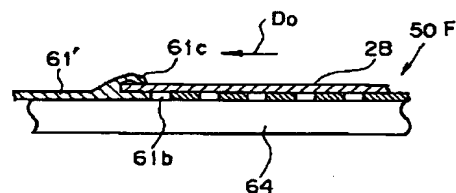
【図 3】



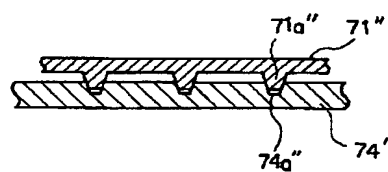
【图6】



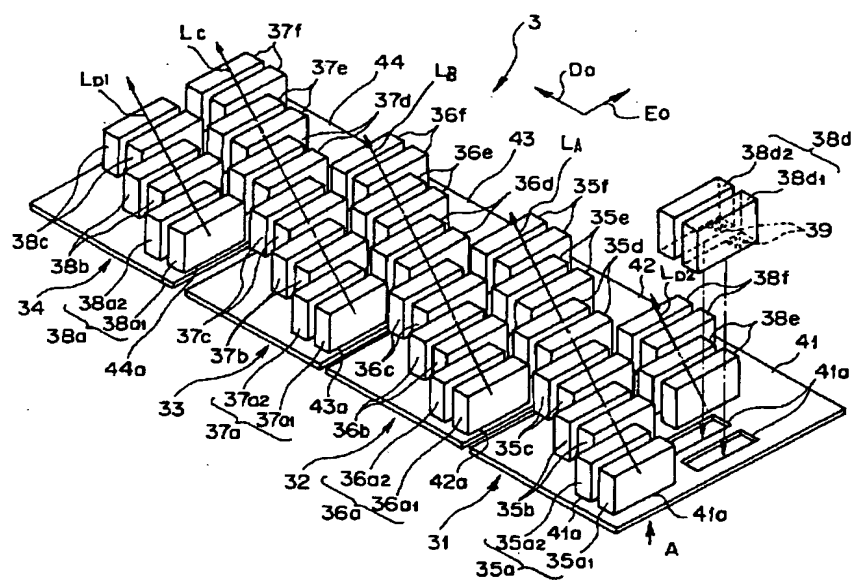
【图 15】



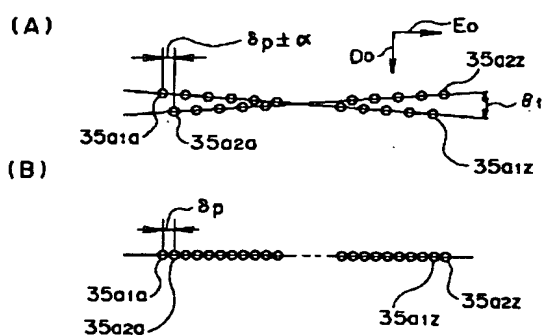
【図 2 1】



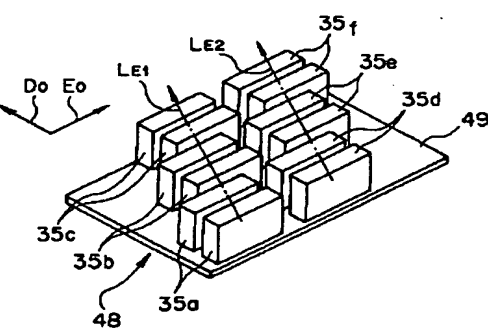
【図4】



【图 7】

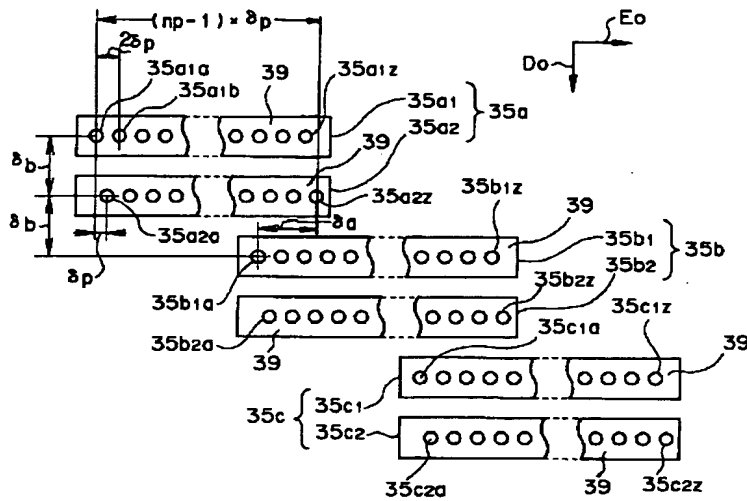


【图 8】

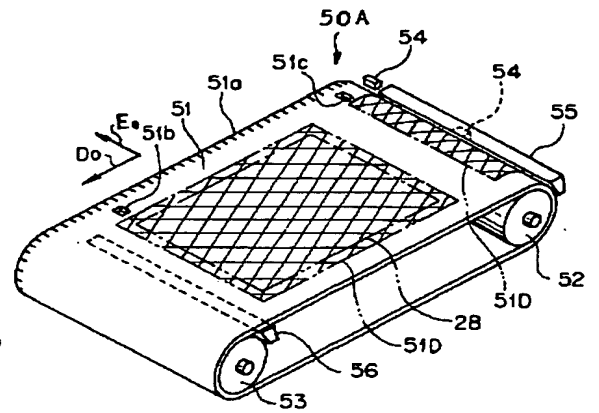


(29)

【図5】

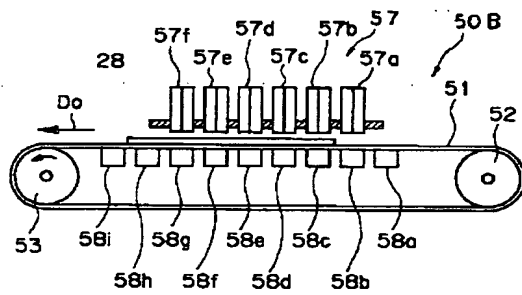


【図9】

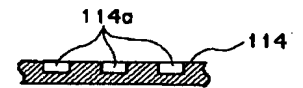
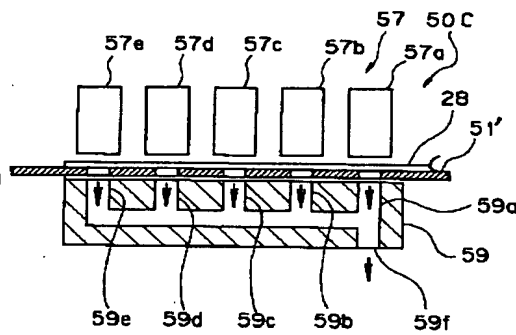


【図27】

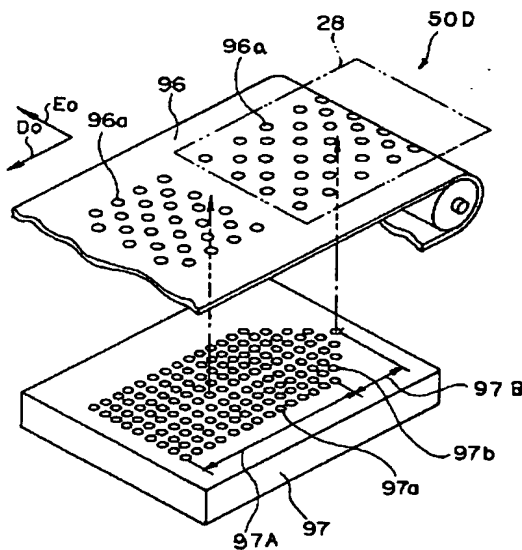
【図10】



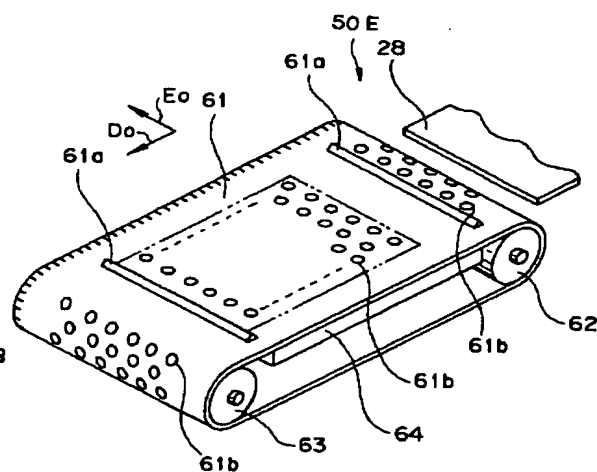
【図11】



【図12】

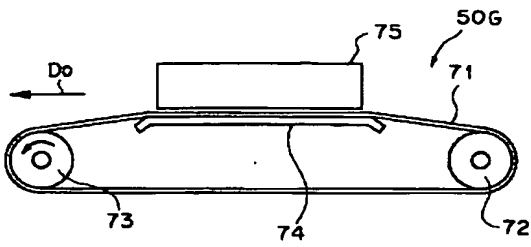


【図13】

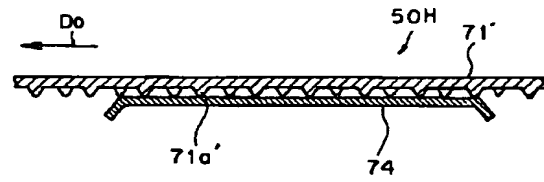


(30)

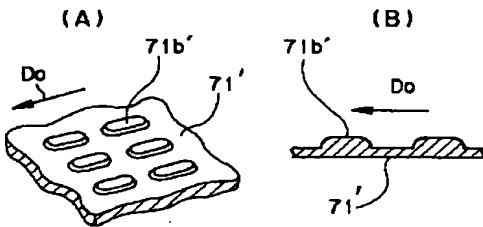
【図16】



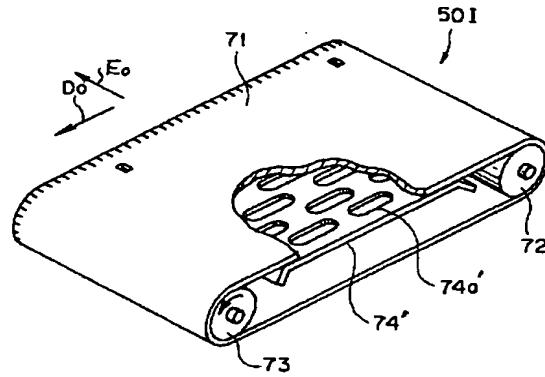
【図17】



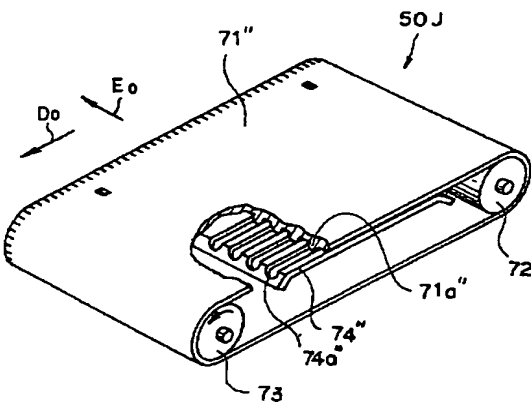
【図18】



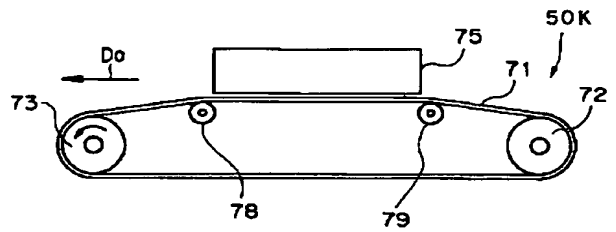
【図19】



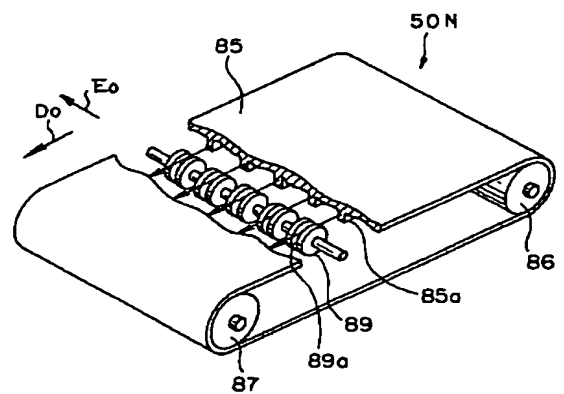
【図20】



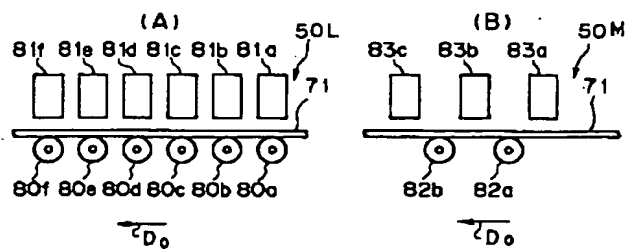
【図22】



【図24】

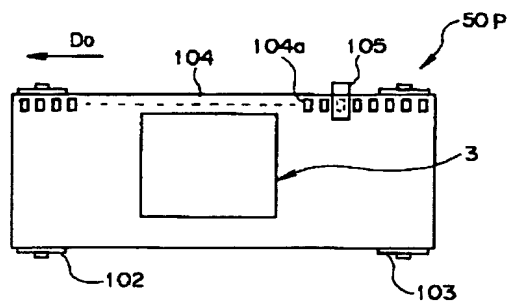


【図23】

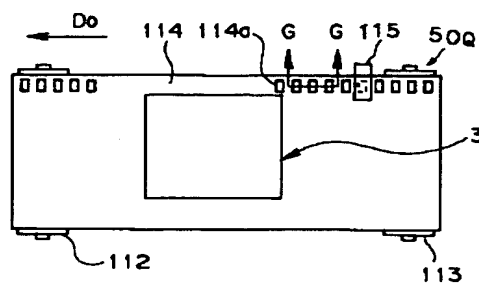


(31)

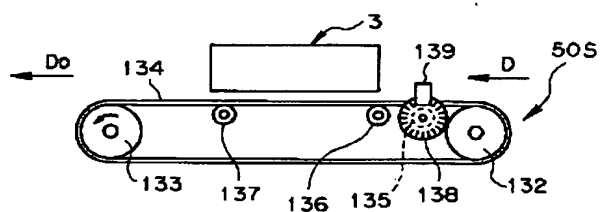
【図 25】



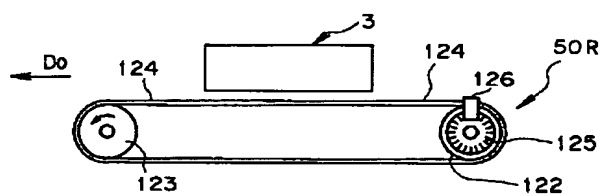
【図 26】



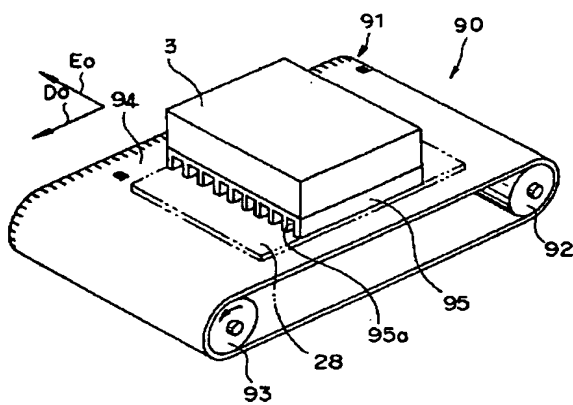
【图 29】



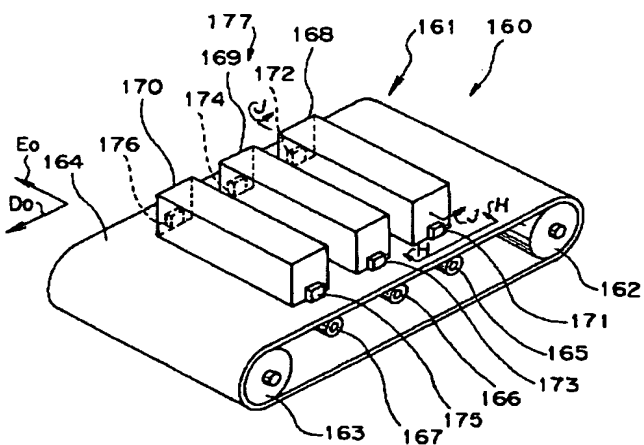
【图 28】



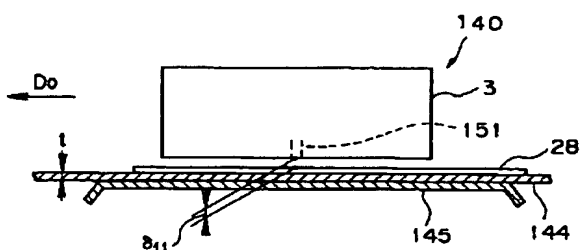
【図 3 1】



【図 3 5】

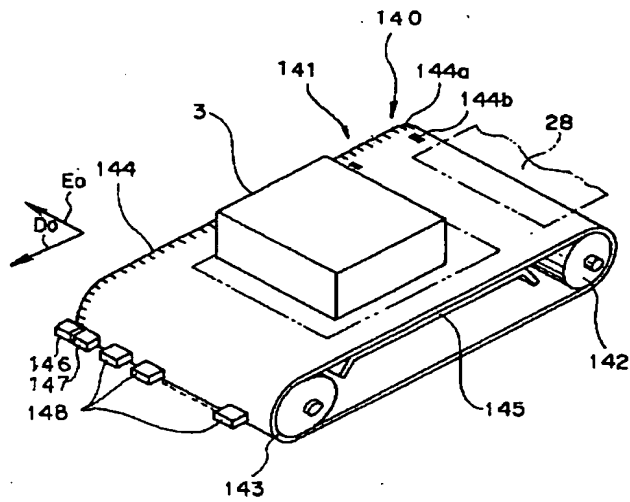


【图 3 3】

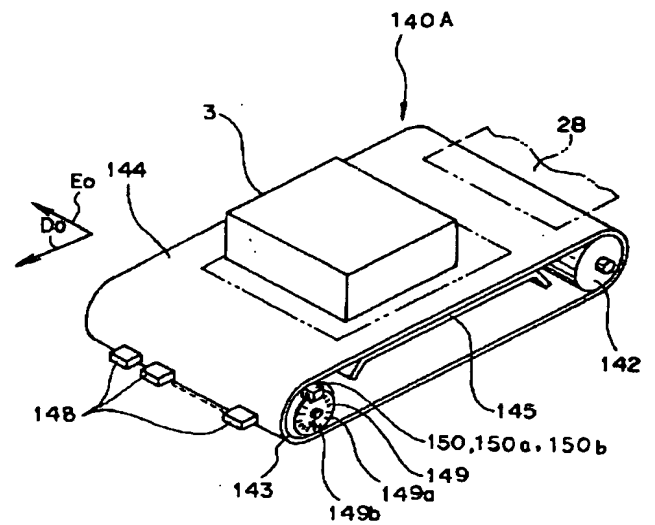


(32)

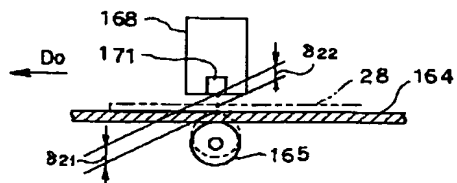
【図 3 2】



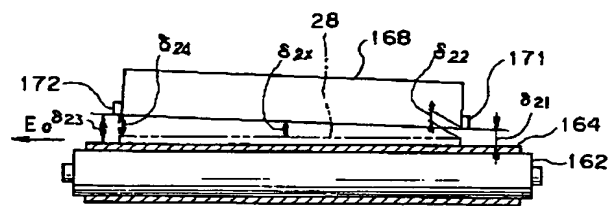
【図 3 4】



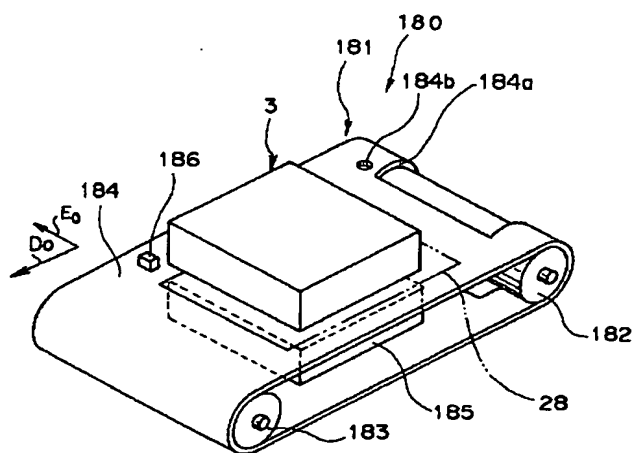
【図 3 6】



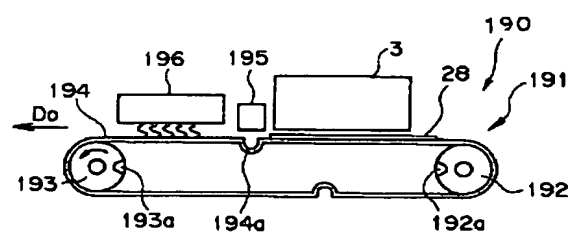
【図 3 7】



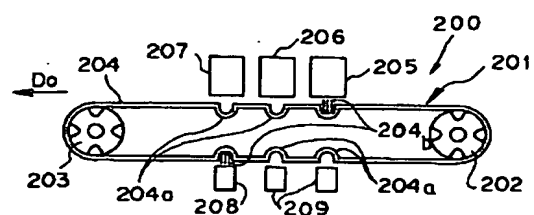
【図 3 8】



【図 3 9】

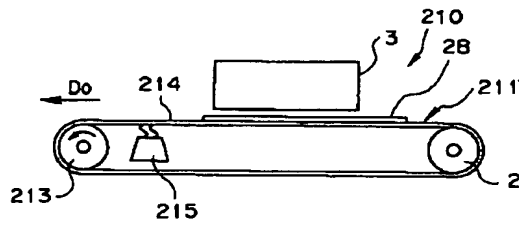


【図 4 0】

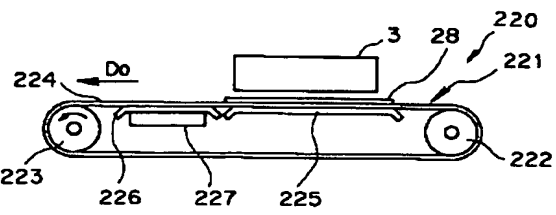


(33)

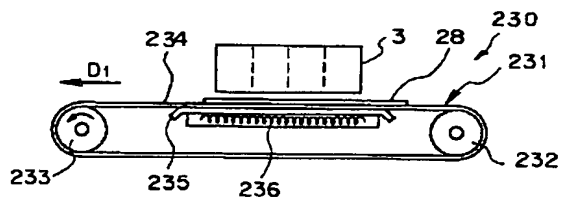
【図41】



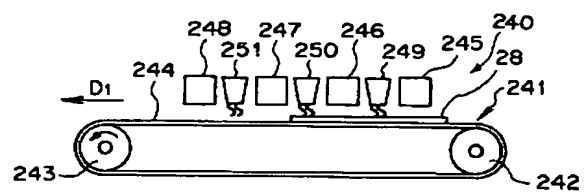
【図42】



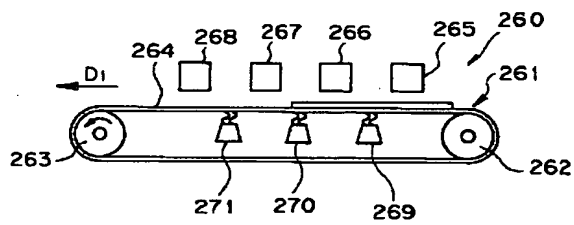
【図43】



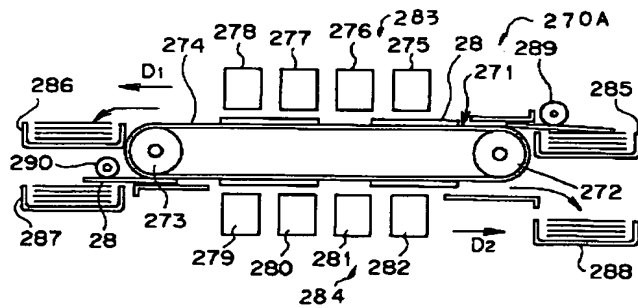
【図44】



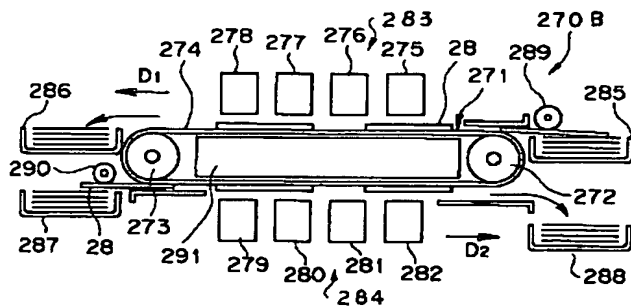
【図45】



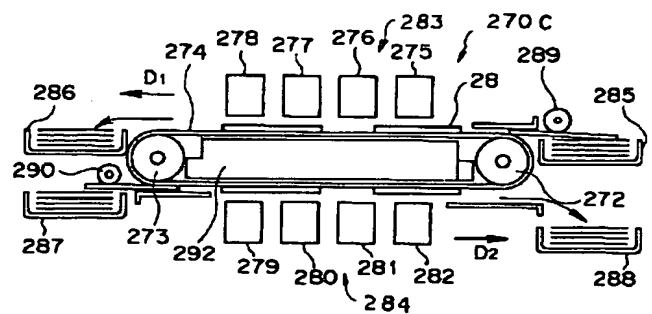
【図46】



【図47】

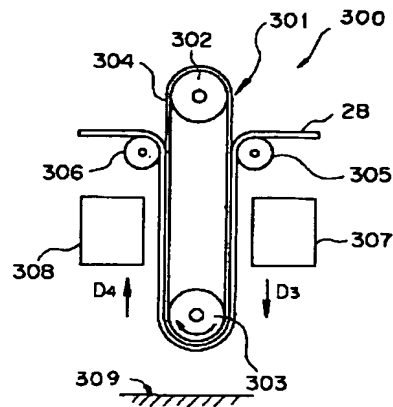


【図48】

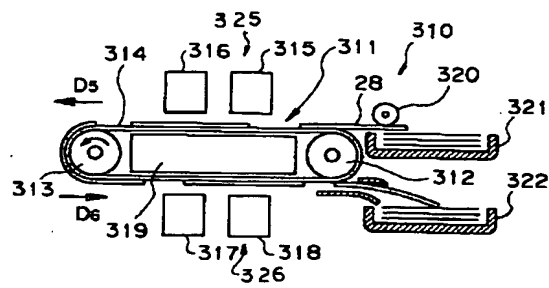


(34)

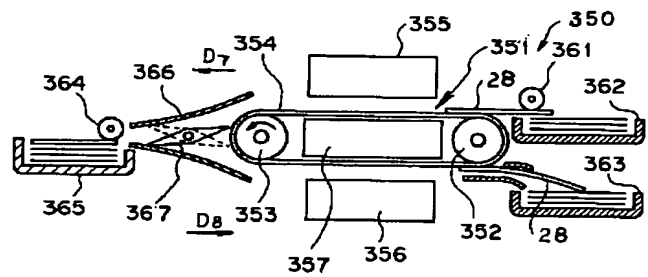
【図49】



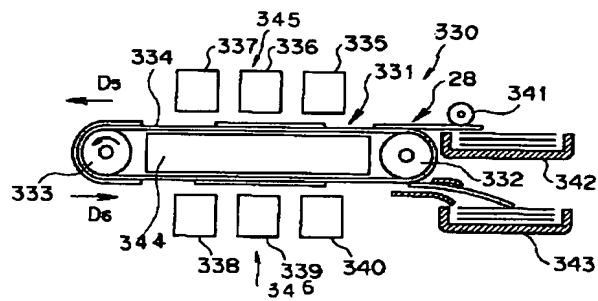
【図50】



【図52】



【図51】



フロントページの続き

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 4 1 J 11/14
11/42
13/08
25/308
B 6 5 H 5/22

B 4 1 J 3/04

3/10
25/30

1 0 1 Z
1 0 2 H
1 0 2 Z
1 0 1 A
K

F ターム(参考) 2C056 EA01 EB12 EB13 EB36 EB37

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.